User’s
Manual

型式　TL500-ET2
小型 IP テレメータ
（取扱説明書）

S1

ご使用の前に

このたびは，当社の製品をお選びくださいまして誠にありがとうございます。

本取扱説明書の本文を読む前に，この項目には必ず目を通してください。

本書に対する注意

(1)　本書は，最終ユーザーまでお届け頂きますようお願いします。

(2)　本製品の操作は，本書を良く読んで内容を理解したのちに行ってください。

(3)　本書は，本製品に含まれる機能を説明するものであり，お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。

なお，本取扱説明書で規定する以外の方法での使用は，製品の安全性を損なう場合があります。

その場合当社は，安全を保証できません。

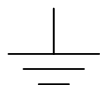
(4)　取扱説明書は，いつでも必要なときにご利用ができるよう，大切に保管をしてください。

(5)　本書については，将来予告なしに変更することがあります。

(6)　本書の内容の一部または全部を，無断で転載，複製することは固くお断りします。

(7)　本書の内容につきましては，細心の注意をもって作成しましたが，もし不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，お買い上げいただきました販売店または当社営業員に申し付けください。

■　安全に使用していただくために，次のようなシンボルマークを使用しています。

警告のマークです。取扱説明書中の該当個所を必ずお読みください。

機能用接地の端子です。通電前に必ず接地してください。

本製品は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが，万一製造上の不備による故障あるいは輸送中の事故等による故障の節は，お買い上げいただきました販売店または当社販売員に申し付けください。

本製品に対する注意

(1)　本製品は，ネットワーク上で稼働することを前提とした製品です。

・　本製品は，セキュリティにつきましては考慮されていませんので，お客様の必要に応じてセキュリティ対策を行ってください。

・　本製品の通信サービスはベストエフォート型です。考慮してご使用ください。

(2)　本製品および本製品を使用するシステムの保護・安全のため，本書の安全に関する指示事項にしたがって本製品をご使用ください。なお，本製品および本製品を使用するシステムに対する保護・安全回路を別途設置する場合は，本製品外部に用意するようお願いいたします。本製品の内部に改造・付加することはご遠慮ください。

(3)　本製品のご使用によりお客様または第三者が損害を被った場合，当社の予測できない本製品の欠陥などのためにお客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

納入後の保証について

■　保証期間は，弊社工場出荷後１年間とさせていただきます。

　正常なご使用状態で保証期間内に万一故障した場合は，当社またはお買い上げの代理店へご返送ください。上記以外の故障，修理につきましては，有償とさせていただきます。

警　　告

● 製品の電源電圧が供給電源の電圧にあっているか必ず確認したうえで，本製品の電源を入れてください。

●保 護 接 地

感電防止のため，本製品の電源を入れる前には，必ず保護接地を行ってください。

●保護接地の必要性

本製品の内部または外部の保護接地線を切断したり，保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本製品が危険な状態になります。

●保護機能の欠陥

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは，本製品を動作させないでください。また本製品を動作させる前には，保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

●ガス中での使用

可燃性，爆発性のガス，または蒸気のある場所では，本製品を動作させないでください。

そのような環境下で本製品を使用することは大変危険です。

●外 部 接 続

保護接地を確実に行ってから，感部，外部入力，外部変換器などへの接続を行ってください。

●ケースの取り外し

当社，または専門（代理店サービスマン）のサービスマン以外は，ケースを外さないでください。プリント板に実装の半導体に触れると，静電気によって，壊れることがあります。

また，本製品内には，高電圧の箇所があります。

●設計上の注意

外部からの異常なノイズが発生した場合ＣＰＵが暴走し，出力が制御不能になることがあります。重大な事故につながるような出力信号については外部で監視する回路を設けてください。

注　　　意

●設置場所は下記の場所を避けて

・直射日光が当たる場所，使用周囲温度が０℃～５５℃の範囲を超える場所。

・使用周囲湿度が２０％ｒ．ｈ．～９０％ｒ．ｈ.を越える場所，温度変化が急激で結露するような場所。

・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。

・本製品に直接過大な振動や衝撃が伝わる場所。

●取付けネジの締め付けは確実に

ユニットの取付けネジや端子ネジは誤動作の原因にならないように確実に締め付けてください。

●保管場所は高温，多湿を避けて

温度－２０℃～＋７５℃，湿度１０％ｒ．ｈ．～９０％ｒ．ｈ．の結露しない，風通しの良い場所にしてください。

●廃棄時の注意

製品を廃棄するときは産業廃棄物として扱いください。

●ノイズに対する配慮

強電関係の設備やそのケーブルなどのノイズ源またはインバータ機器等からは本製品および入出力ケーブル通信ケーブルはできるだけ離して設置してください。

本製品は，*SuperJ Engine*®を搭載しています。

SuperJ Engine®は日立ソフトウェアエンジニアリング(株)の登録商標です。

JavaTM 及び全ての JavaTM 関連製品の商標及びロゴは、米国およびその他の国における米国 *Sun Microsystems, Inc.* の商標または登録商標です。

オープンソースライセンスソフトウェア搭載に関して

本製品は，GPL(GNU General Public License)，BSD license等のオープンライセンスに基づくソフトウェアを使用しています。

本製品は，Apache Software Foundation <http://www.apache.org/> により開発されたソフトウェアを含みます。

■ GPL(GNU General Public License　一般公衆利用許諾契約書)条項

GPL に関する情報は，公開されている下記 URL を参照してください。

http://www.gnu.org/licenses/gpl.html

■ BSD license 条項

The 4.4BSD Copyright に関する情報は，公開されている下記 URL を参照してください。

http://www.freebsd.org/copyright/license.html

■ The Apache Software License, Version1.1 条項

The Apache Software License に関する情報は，公開されている下記 URL を参照してください。

http://logging.apache.org/log4j/LICENSE.txt

■ 保証の範囲と責任範囲

本製品において，GPL 等の条項に従いオープンソースソフトウェアそのものの動作に関しては保証を行いませんが，当社は製造物としての動作保証は行います。

■ オープンソースソフトウェアの個別情報

使用しているオープンソースソフトウェアのモジュール名やそのソースコードについては，当社までお問合せください。

目　　次

1.　概　　要

本製品は，当社の多重伝送システム VITY-LINER VL/FL シリーズの入力/出力（以降 I/O と呼ぶ）データを，ネットワーク回線などを利用して遠隔地から監視・制御する小型簡易テレメータです。

IEEE802.3 準拠のネットワーク（10BASE-T/100BASE-TX）につなぐことができ，UDP/IP 通信により各種 I/O ユニット（以降子局と呼ぶ）間を中継するユニットです。

1.1　特　　徴

(1)　プログラムレス

プログラムしなくても I/O データの受け渡しができます。

(2)　簡単な配線工事

IP 網に接続するだけで，デジタル，アナログ，パルス信号等を伝送し，専用回線並みの通信ができます。

(3)　高速伝送

子局数が増減してもデータ配信は約 1 秒周期で行います。

(4)　豊富なユニットと接続可能

豊富な子局がそろっているＶＩＴＹ－ＬＩＮＥＲ（ＶＬ１００シリーズおよびＦＬ１００シリーズ）と接続することができます。

(5)　自己診断機能

自己診断機能を持っており，メンテナンスが容易です。

(6)　小型・軽量

手のひらサイズのコンパクト設計です。

2.　システム構成

本製品を使用したシステムの構成例をご紹介します。

2.1　1:1 構成で使用の時

本器を 1:1 構成で使用される場合の構成例です。

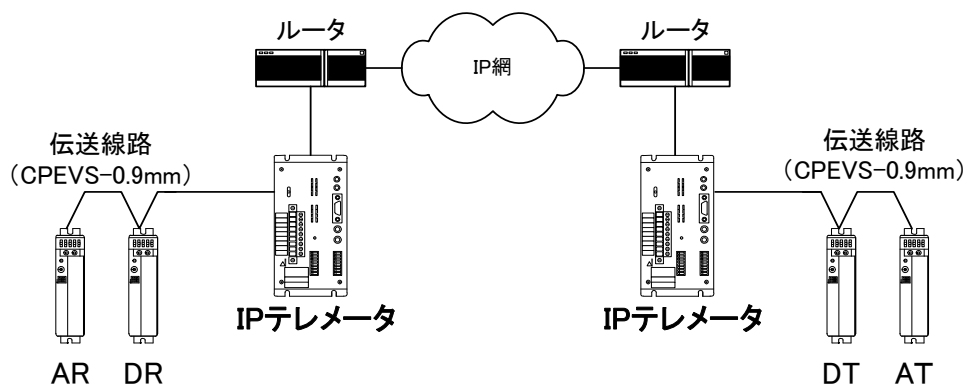



図 2.1　　1:1 構成でのシステム構成例

2.2　1:N 構成で使用の時

本器を 1:N 構成で使用される場合の構成例です。N 側は最大 10 箇所まで設置できます。

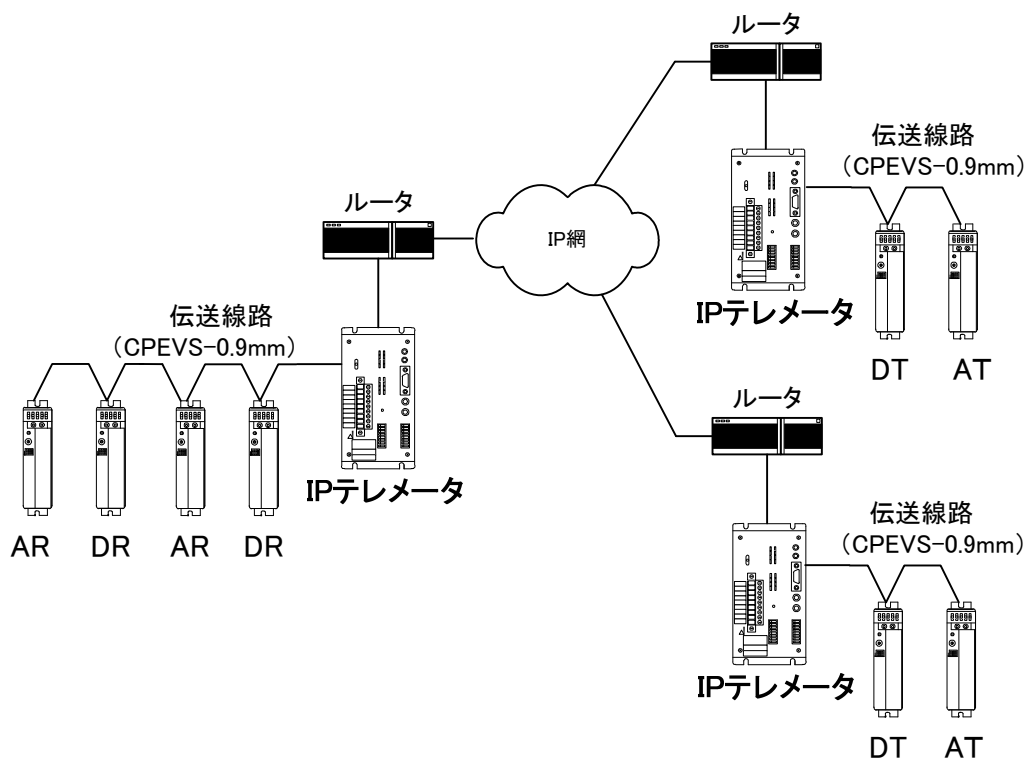



図 2.2　　1:N 構成でのシステム構成例

2.3 MF＋1:N 構成で使用の時

本器を 1:N 構成で使用し，かつ MF（マスターインターフェース）に接続する場合の構成例です。

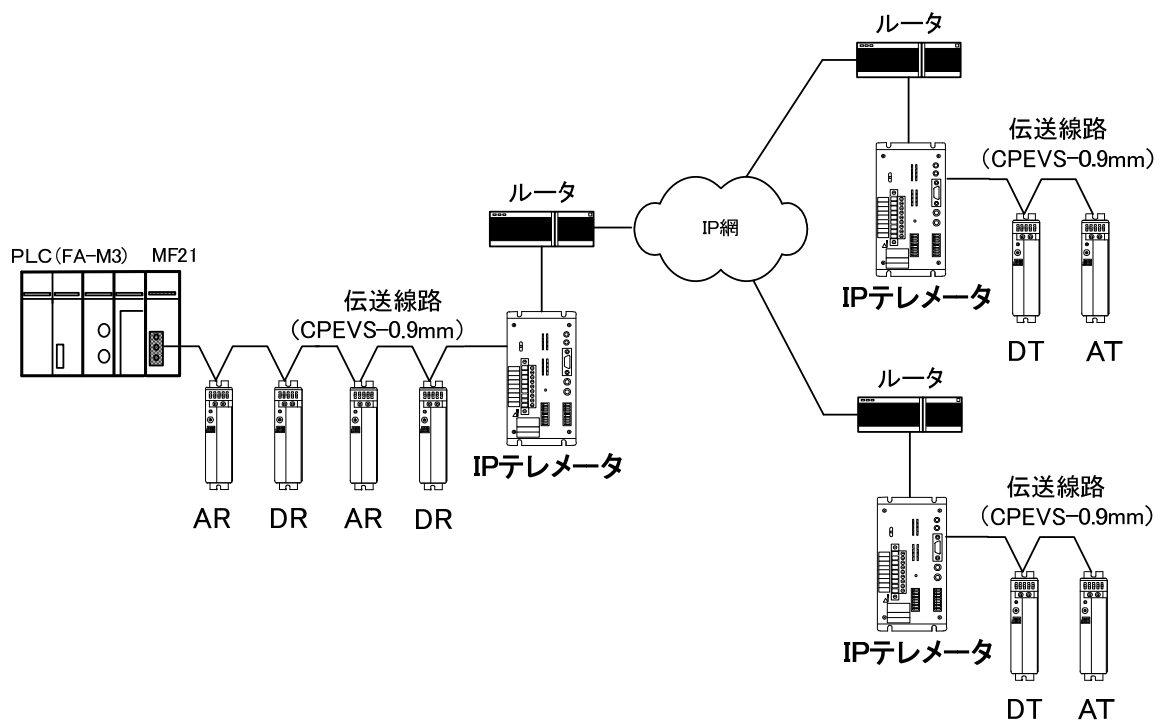



図 2.3　MF＋1:N 構成でのシステム構成

注　記

TL500-ET2 は，TL500-ET1 とは互換性がなく混在して使用することはできません。

3. 仕　　様

3.1 一般仕様

電　　　　源　：　TL500-ET2S：AC85V～AC130V（50Hz/60Hz），130mA 以下
　　　　　　　　　TL500-ET2B：DC21V～DC27V，550mA 以下
使用温度範囲　：　0℃～55℃
使用湿度範囲　：　20％ｒ．ｈ．～90％ｒ．ｈ．
絶 縁 抵 抗　：　電源端子－ＦＧ間　；　30MΩ以上
絶 縁 耐 圧　：　電源端子－ＦＧ間　；　1500V，１分間（AC100V 仕様のみ）
設 置 方 法　：　壁取付型

3.2 多重伝送仕様

最大伝送点数　：　デジタル　；　3840 点 *1
　　　　　　　　　アナログ／パルス　：　240 量
伝 送 線 路　：　シールド付きツイストペアケーブル（推奨）
　　　　　　　　　（CPEVS-1P,KPEVS-1P　0.9mm など）
伝 送 方 式　：　サイクリック時分割伝送
接 続 方 式　：　バス接続
伝 送 距 離　：　総延長　2km／12km（中継器使用時）
接続ユニット数　：　128 ユニット／240 ユニット（中継器使用時）
実効伝送速度　：　デジタル　；　2.34ms／16 点
　　　　　　　　　アナログ　：　2.34ms／量
　　　　　　　　　パルス　　：　2.34ms／点 *2
誤りチェック　：　反転二連送照合方式

*1　デジタル，アナログ混在のシステムでは，アナログ１量をデジタル 16 点相当として計算し，最大 3840 点となります。

*2　パルス入力はバックアップ機能を有効にした FL100-DT71 をお使いください。

3.3 通信仕様

表 3.1　通信仕様

項　目	10BASE-T	100BASE-TX
アクセス制御	CSMA/CD	
伝送速度	10Mbps	100Mbps
伝送方法	ベースバンド	
最大セグメント長	100m　※ Switching Hub－本装置間の長さ	
プロトコル	UDP,IP,ICMP,ARP	
対向方式	1:N　(N は最大 10)	
データ配信周期	約１秒 *3	

*3　IP テレメータ間通信のデータ配信周期はデータ更新時間を保証するものではありません。

4.　形　　式

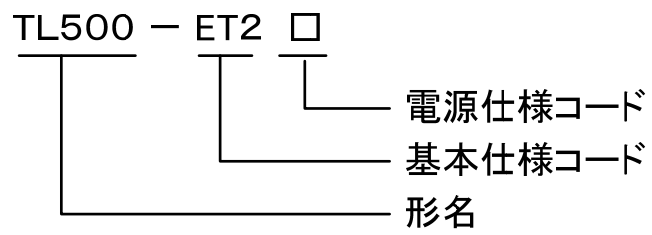



図 4.1　　形式名

(1)　基本仕様コード

ET2：　IP 回線

(2)　電源仕様コード

Ｓ　：　８５Ｖ～１３０Ｖ ＡＣ（５０Ｈｚ／６０Ｈｚ）

Ｂ　：　２１Ｖ～２７Ｖ ＤＣ

5.　各部の名所と機能

5.1　正面パネル

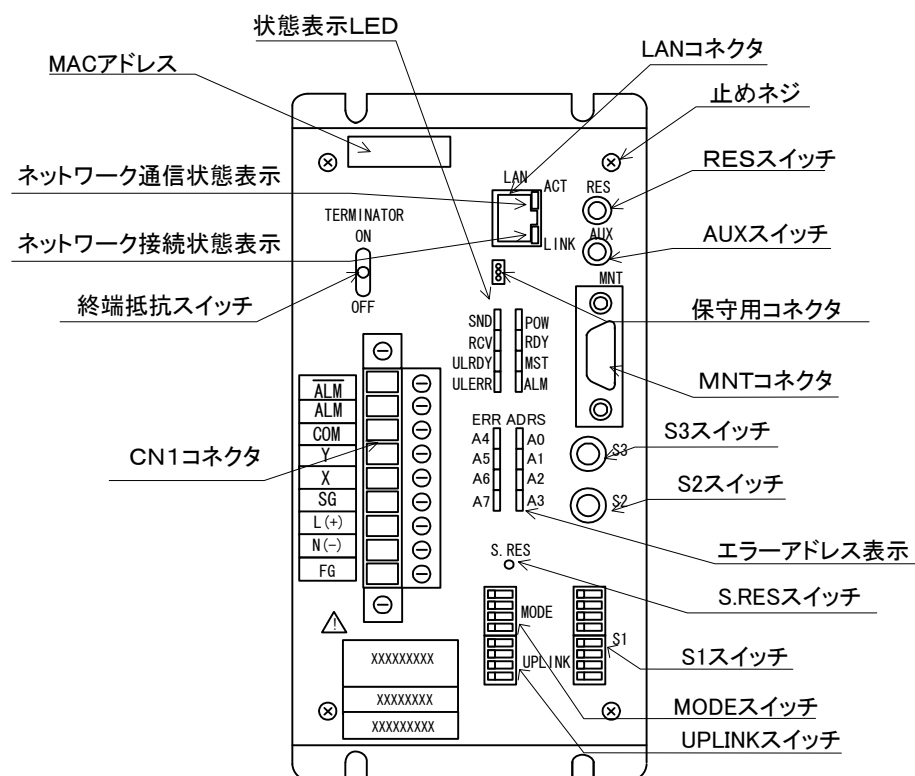



図 5.1　　各部の名称

■ＣＮ１コネクタ
電源，伝送線の接続

■ＬＡＮコネクタ (RJ45)
ネットワークケーブルの接続

■ＭＮＴコネクタ
メーカーメンテナンス用コネクタ
（何も接続をしないでください）

■状態表示ＬＥＤ
電源状態，通信状態の表示
（詳細は５．２項参照）

■ＭＡＣアドレス
ＭＡＣアドレスを表示

■Ｓ３スイッチ
親機/子機の選択

■Ｓ２スイッチ
将来用

■ＲＥＳスイッチ
機器リセット

■終端抵抗スイッチ（ＴＥＲＭＩＮＡＴＯＲ）
終端抵抗の設定

■Ｓ．ＲＥＳスイッチ
点検モード移行用スイッチ

■ＵＰＬＩＮＫスイッチ
通信回線パラメータ設定用

■ＭＯＤＥスイッチ
特殊機能の設定

■エラーアドレス表示（ＥＲＲ　ＡＤＲＳ）
将来用

■ＡＵＸスイッチ
将来用

■Ｓ1スイッチ
将来用

■保守用コネクタ
メーカーメンテナンス用コネクタ
（何も接続をしないでください）

5.2 表　　示

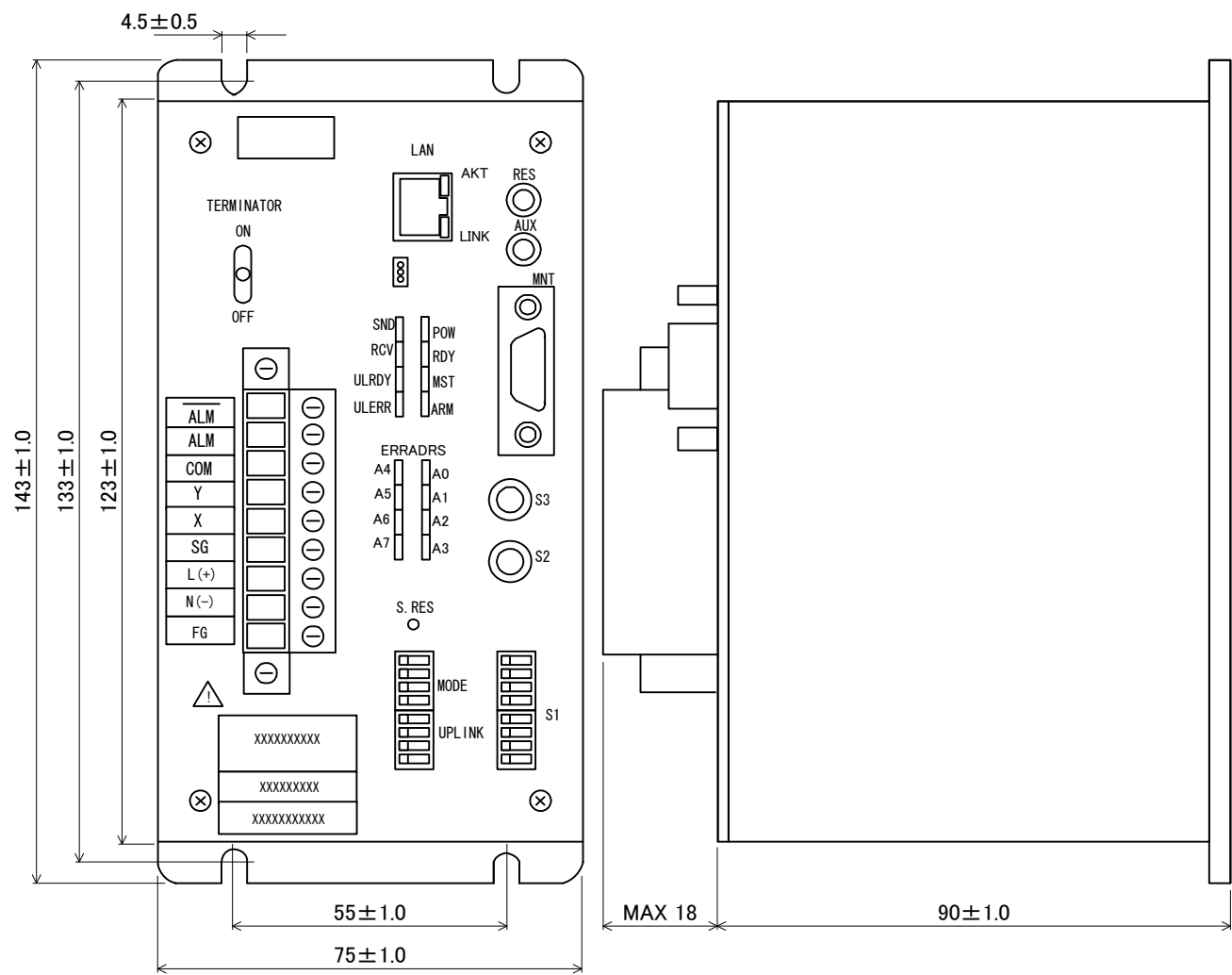
表 5.1　　状態表示ＬＥＤ

記号	消灯のとき	点滅のとき	点灯のとき
ＰＯＷ	故障	内部動作異常 特殊モード	内部動作正常
ＲＤＹ	故障	――――	動作中
ＭＳＴ	インターフェースエラー (伝送線の極性間違いやショート, 伝送回路故障)	伝送線路内に接続されている 子局が無い	子局が伝送線路内に 接続されている
ＡＬＭ	エラーなし	インターフェースエラー (伝送線の極性間違いやショート, 伝送回路故障) 子局エラー （子局故障，子局停電中, 伝送線路断)	ネットワーク通信回線エラー (回線断, 相手 IP テレメータ異常) ノーポーリングエラー (マスターからのポーリング信号が無い)
ＳＮＤ	送信待機中	――――	伝送線路へ送信中
ＲＣＶ	受信待機中	――――	伝送線路から受信中
ＵＬＲＤＹ	――――	システム起動処理中 特殊モード（arp+ping 有効）にて起動した状態	システムの起動が完了した 通常の状態
ＵＬＥＲＲ	エラーなし	ping パケットを受信し，本器の IP アドレスが変更された (arp+ping 有効時のみ) ネットワーク通信回線エラー (回線断, 相手テレメータ異常)	起動処理または起動後に 致命的なエラーが発生
ＡＣＴ	通信待機中	――――	ネットワークと通信中
ＬＩＮＫ	接続待機中	――――	ネットワークと接続中

※　エラー発生時は 11.4.2 項「症状と対処」参照してください。

5.3　外形寸法

（単位：mm）

図 5.2　　外　形　図

6.　設置環境と取付，接続

6.1　設置環境

本器の設置場所は，以下のような場所を避けてください。

(1)　周 囲 温 度　：　0℃～55℃の範囲を超える場所

(2)　周 囲 湿 度　：　20%～90%r.h.の範囲を超える場所，結露する場所

(3)　周囲雰囲気　：　腐食性ガス，可燃性ガスのある場所
　　水，油，薬品などが飛沫する場所
　　直射日光があたる場所

(4)　振動，衝撃　：　本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

6.2　盤内の取り付け

保守性，耐環境性を考慮して盤内設計を行ってください。

警　　告

●温度に対する考慮

・　熱が内部にこもらないように，通風スペースを十分とってください。

・　発熱量の大きい機器の真上に取り付けることは避けてください。

●ノイズの影響を少なくする配慮

・　動力線は，本器と 30cm 以上（目安）離して敷設してください。

・　本器の信号線は，盤の内外とも動力機器の線とは別ダクトで敷設してください。

●保守性，保安性

・　信号線などのケーブルは，保守を考慮して余裕を持たせて配線してください。

・　ＦＧ（フレームグランド）は，安全のため必ず接地してください。

●取り付け

・　本器は垂直，上向きにして，しっかりと固定してください。

6.3　外部接続

(1)　ＬＡＮコネクタ

表 6.1　　ＬＡＮコネクタ接栓接続

10BASE-T/100BASE-TX	
ピン番号	信号名
1	ＸＭＴ＋
2	ＸＭＴ－
3	ＲＣＶ＋
4	ＮＣ
5	
6	ＲＣＶ－
7	ＮＣ
8	

※　10BASE-T 環境ではカテゴリ３以上,100BASE-TX 環境では
　カテゴリ５以上のケーブルをご使用ください。

※　コネクタタイプ　：　ＲＪ４５

(2)　ＣＮ１コネクタ

表 6.2　　ＣＮ１コネクタ接栓接続

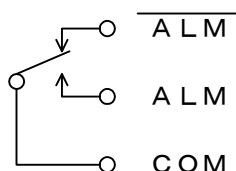
表　示	名　　称	意　　　味
$\overline{\text{ＡＬＭ}}$	アラーム接点出力端子	アラーム出力時　接点ＯＦＦ
ＡＬＭ	アラーム接点出力端子	アラーム出力時　接点ＯＮ
ＣＯＭ	アラーム接点コモン端子	コモン
Ｙ	伝送線接続端子	伝送線　Ｙ側接続
Ｘ	〃	伝送線　Ｘ側接続
ＳＧ	シグナルグランド端子	伝送線　シールド接続
Ｌ（＋）	電源接続端子	AC100V または+DC24V
Ｎ（－）	〃	AC100V または-DC24V
ＦＧ	フレームグランド端子	Ｄ種接地（接地抵抗 100Ω以下）

※　接続は，コネクタ型端子台　：　棒端子圧着接続
　　　　　　　　　　　　　　　　推奨棒端子　；　フェニックス製（AL1.5-8BK）など

(a)　アラーム接点出力

アラームは，子局エラー，インターフェースエラー，ノーポーリングエラー，回線エラーの時に出力されます。

子　局　エ　ラ　ー　　　：　子局故障，子局停電中，伝送線路断など
インターフェースエラー　：　伝送線の極性間違いやショート，伝送回路部故障など
ノーポーリングエラー　　：　マスターからのポーリング信号が無い
回線エラー　　　　　　　：　通信回線断，相手 IP テレメータ異常

アラーム出力回路図

	通常動作時	アラーム発生時	停電時
$\overline{\text{ＡＬＭ}}$	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
ＡＬＭ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ

注）接点最大定格：ＡＣ１００Ｖ，０．１Ａ
　　　　　　　　：ＤＣ２４Ｖ　，０．１Ａ

※　エラー発生時は 11.4.2 項「症状と対処」を参照してください。

(b)　伝送線

- 　子局と接続するための伝送線は，長距離伝送の場合，シールド付きツイストペアケーブルを推奨します。
- 　伝送線には，極性があります。全てのユニットのＸ端子はＸ，Ｙ端子はＹに接続してください。
- 　伝送線のシールドは，ＳＧ端子で中継し，必ず１点で接地，フレームグランド用接地とは別に接地してください。
- 　信号線の敷設工事は，電気設備技術基準第 84 条（架空配線時の隔離）他に準じてください（600V 以下の低圧電力線 ： 30cm 以上隔離，その他の高圧電力線 ： 60cm 以上隔離）。
- 　屋外に伝送線を敷設する場合は，避雷対策をしてください。避雷対策として避雷器の設置もしくは，光ケーブルを使用ください。

①　避雷器の設置例

避雷器は，信号伝送用または通信用をご使用ください。

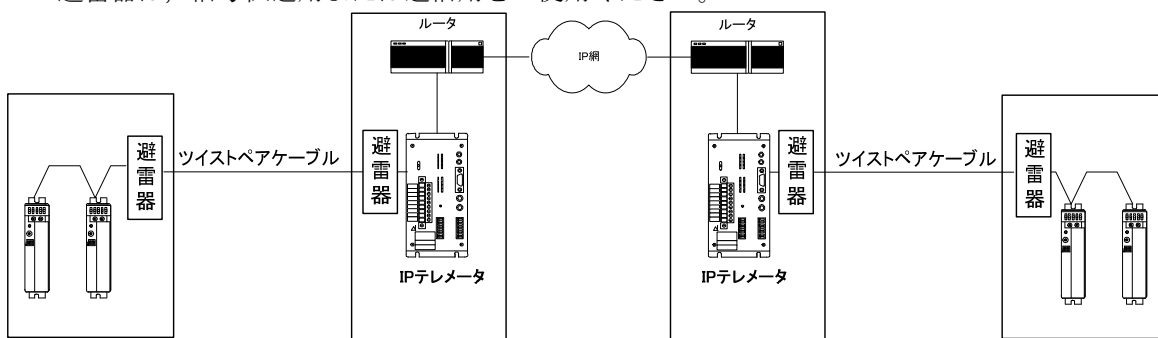



図 6.1　　避雷器設置例

②　光ファイバの利用例

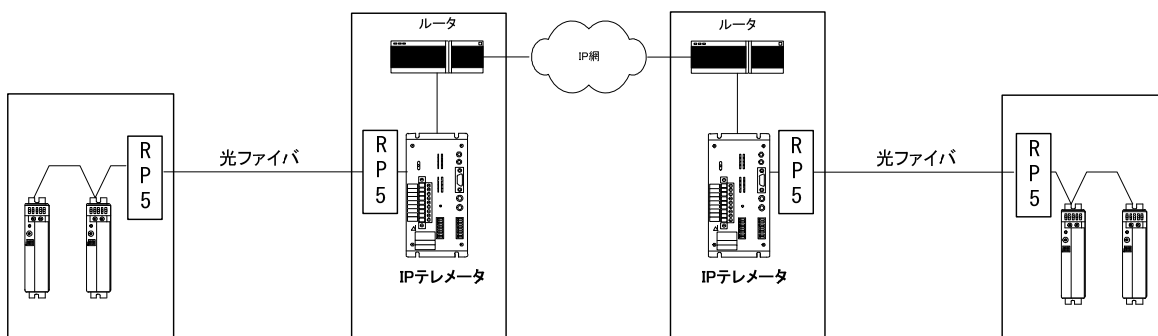



図 6.2　　光ファイバ利用例

(c)　電源線

機器仕様に該当する電源を接続します。

警　　告

- 供給側の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていることを確認してください。
- 感電しますので通電中は電源端子に絶対に触れないでください。また，感電防止のため保護接地を行ってください。
- 供給側の電源がＯＦＦになっていることを確認して，配線を行ってください。

(d)　電源接続端子（Ｌ(+)，Ｎ(-)）

- 電源供給線は，1.25㎜^{2}以上の電線をツイストしてご使用ください。
- DC24V 使用の機器には，極性があります。

(e)　フレームグランド（ＦＧ）

感電防止のためＦＧ端子は，必ず接地（Ｄ種接地以上）してください。

6.4　電源投入

本器に電源が投入されると POW-LED が点灯，ULRDY-LED が点滅するとシステムの起動を開始し，１分程度経過すると ULRDY-LED が点滅から点灯に変わりシステムの起動が完了します。

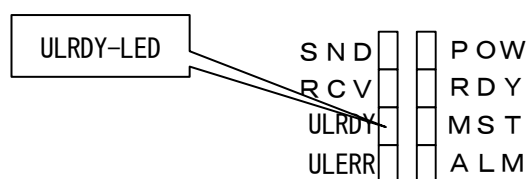



図 6.3　電源投入時のＬＥＤ表示

7. IP テレメータの機能と動作

7.1 VITY-LINER とは

弊社の多重伝送システム VITY-LINER （VL/FL シリーズ）は，接続した子局の I/O データを一本のツイストペアケーブルのみで相互に伝送するデータ伝送システムです。VITY-LINER において子局同士で I/O データを伝送するためには，複数ある子局の中にマスター権を所有した子局が必ず１つ必要です。個々の子局に割り付けたアドレスの内，最も大きいアドレスを割り付けた子局をマスターに設定し，その他の子局はスレーブに設定します。

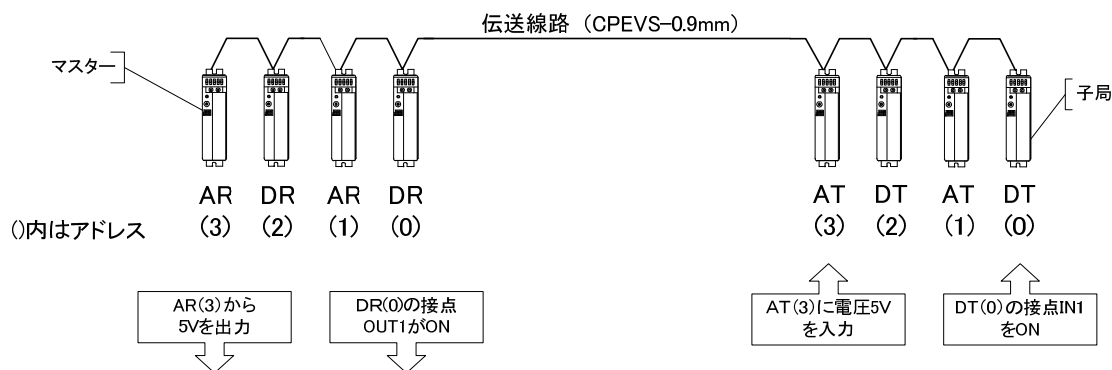



図 7.1 VITY-LINER の伝送

ただし，MF21/MF72/MF92 等の弊社製マスターインターフェース（以降 MF と呼ぶ）がある場合は，MF がマスターになり，子局はすべてスレーブに設定します。

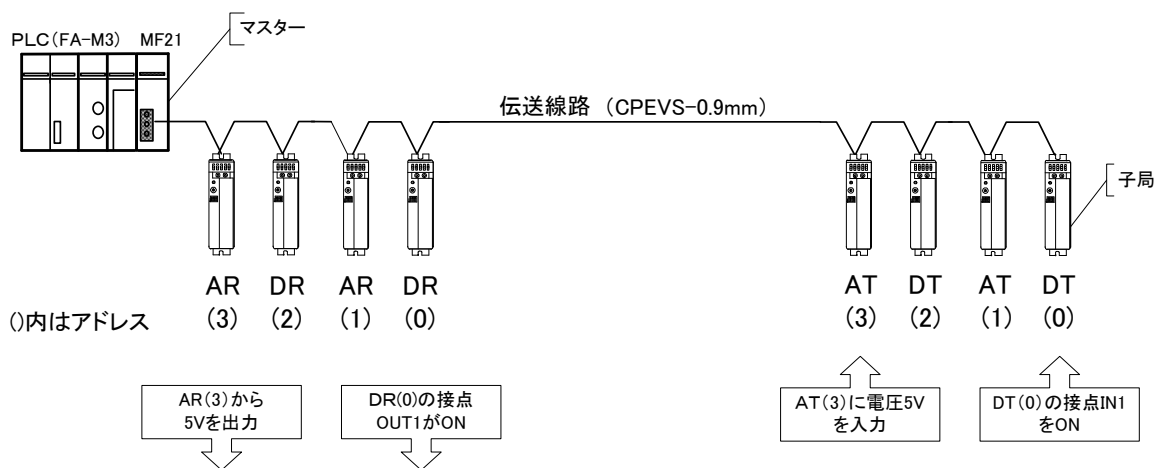
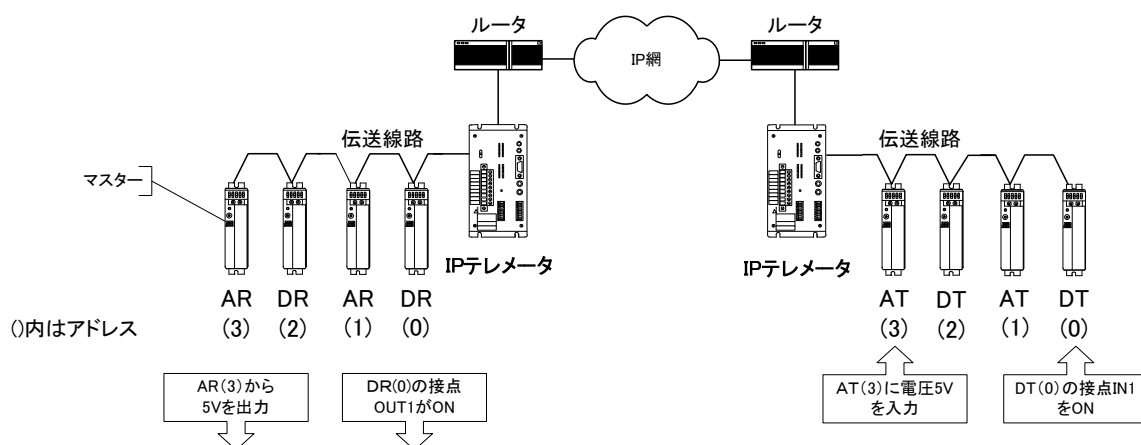



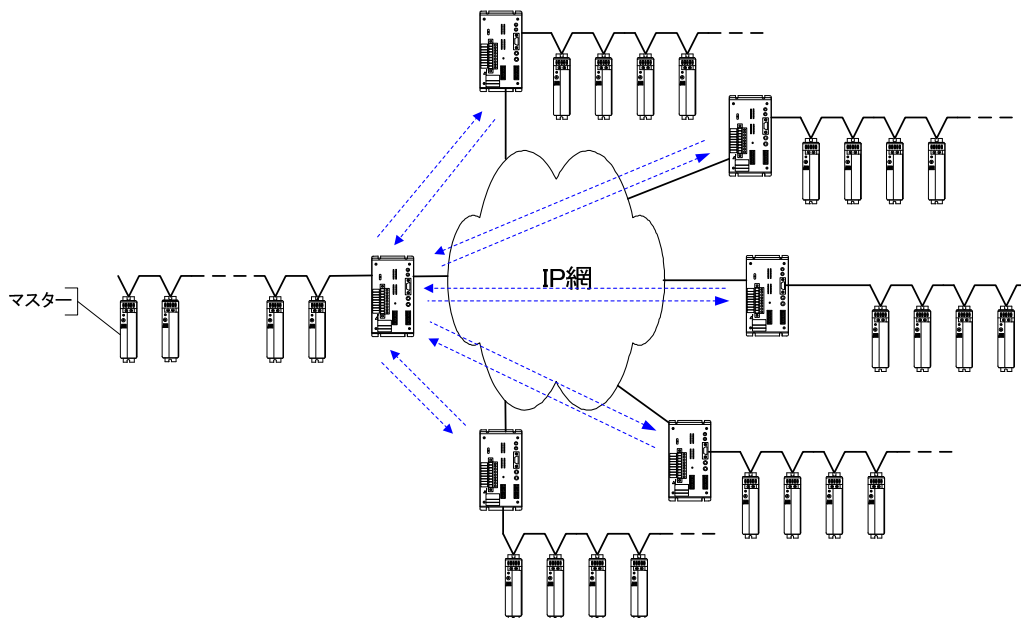
図 7.2 MF がある場合のマスター

7.2　IP テレメータとは

IP テレメータは，子局同士で伝送する I/0 データを，IP 網を経由して長距離伝送を可能にするものです。IP 網を利用するので ISDN，xDSL，光，無線などの多様な通信回線を利用することが可能で，ＬＡＮやＶＰＮ（地域 IP 網）など IP ネットワークの多様なサービスを利用することができます。

図 7.3　IP テレメータによる伝送

複数の IP テレメータを IP 網に接続することで，ネットワークの領域に広く分散した子局の I/0 データを，収集側となる IP テレメータへ伝送できます。収集側の IP テレメータ 1 台に対して最大 10 台の IP テレメータを接続することが可能です。また，子局は合わせて最大 240 アドレスまで接続することが可能です。

※マスターのある IP テレメータが収集側となります。

図 7.4　広域の I/0 データのやり取り

7.3　IP テレメータの種類（親機・子機）

IP テレメータには，親機と子機の２種類があります。親機・子機の切替えは正面パネルのスイッチにより可能で，伝送線路内にマスターの子局（MF も含む）がある方を親機，それ以外は子機にします。

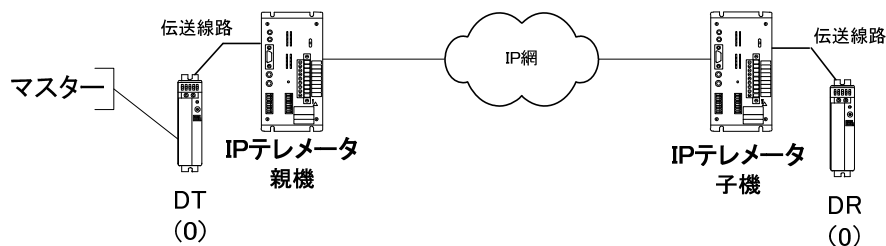



図 7.5　　IP テレメータの種類

親機・子機は，それぞれ動作が異なり，次のような動作をします。

(1)　子機

子機は，伝送線路に接続されている子局から I/O データを収集，および子局に I/O データを配信します。また，収集した I/O データを親機に渡したり，子局に I/O データを配信するために親機から I/O データを受け取ったりします。まとめると，子機は伝送線路に接続されている子局（図 7.5 でいうと DR(0)の子局を指す）に代わって，親機と I/O データを送受信し，その情報を子局に渡します。

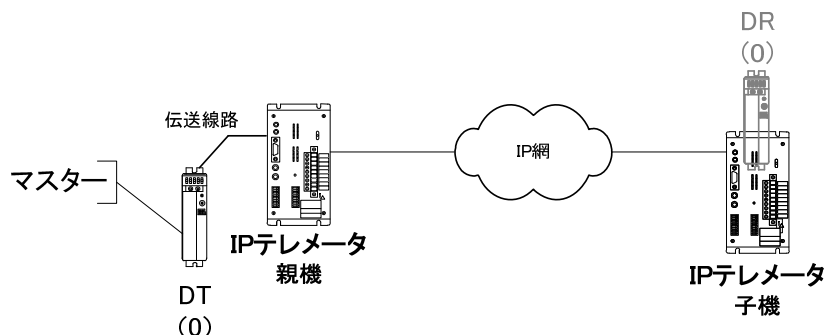



図 7.6　　子機の役割

(2)　親機

親機は，子機から受け取った I/O データを保持し，マスターからの問い合わせがあった時に保持した I/O データを返したり，伝送線路内に飛び交う I/O データ信号の一部を子機に渡したりします。まとめると，親機は子機の伝送線路に接続されている子局（図 7.5 でいうと DR(0)の子局を指す）に代わって，マスターの子局（MF も含む）と I/O データを送受信し，その情報を，子機を介して子局に渡します。

図 7.7　　親機の役割

7.4　ＩＰテレメータ同士の通信

IP テレメータの親機・子機間は，ネットワーク通信により子局の I/O データを送受信します。

以下の条件で I/O データを送受信します。

送信先　　　　　　：登録された相手ＩＰテレメータ（9.3.1 項「相手 IP テレメータの登録」参照）

送信周期　　　　　：約１秒

プロトコル　　　　：UDP/IP

送信先ポート番号　：49999

図 7.8　　IP テレメータ同士の通信

注　記

IP テレメータは相手の IP テレメータと互いに送受信を行いますが，受信した際に送信元の IP アドレスが登録された相手 IP テレメータ（9.3.1 項「相手 IP テレメータの登録」参照）と一致するか確認し，一致しない場合は受信したデータを除外します。よって，NAT，または IP マスカレードにより IP アドレスが変換されると，IP テレメータ同士が通信できなくなります。

8. 運用までの作業

運用を開始するまでの作業の手順を説明します。作業の例として図 8.1「システム構成例」の IP テレメータについての作業手順を説明します。

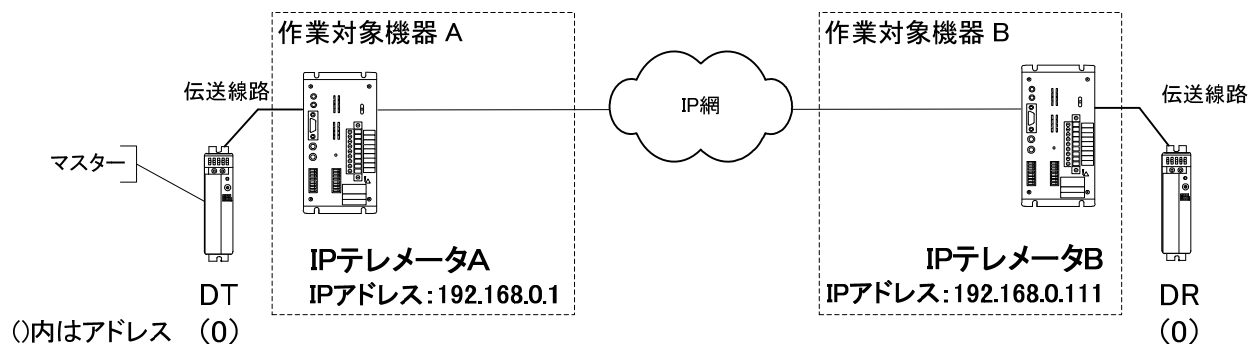



図 8.1　　システム構成例

図 8.2「運用までの作業手順」の参照項目を確認しながら，順に作業を行ってください。

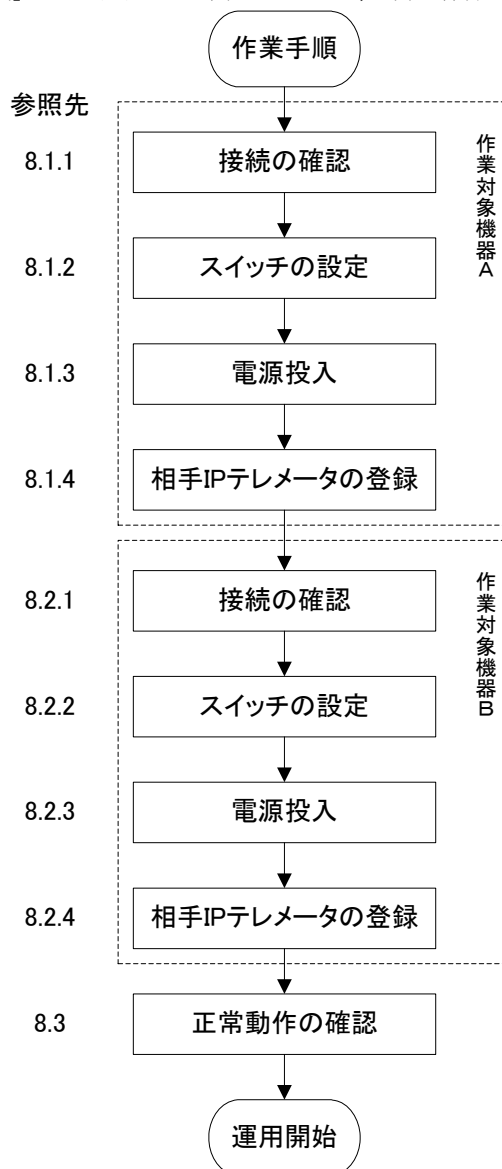



図 8.2　　運用までの作業手順

8.1　作業対象機器Ａ（親機）側の作業

8.1.1　接続の確認

以下の接続を確認します。

(1) 電源の定格と，電源仕様コードが合っているか確認します。

(2) 伝送線路の X，Y の極性が間違っていないことを確認します。

(3) ネットワークケーブルが，確実に挿入されていることを確認します。

(4) 伝送線路内にある子局（DT(0)）がマスターに設定されていることを確認します。
マスターの設定方法については，子局の取扱説明書を参照してください。

8.1.2　スイッチの設定

前面パネルにあるスイッチを条件に合わせ以下のように設定します。

(1) S1 スイッチ
全て OFF にします。

(2) S2 スイッチ
0 に設定します。

(3) S3 スイッチ
親機/子機の設定をします。伝送線路内にマスターの子局（DT(0)）があるので，親機（S3 スイッチ:0）に設定します。（伝送線路内に MF がある場合でも，親機に設定します）

(4) MODE スイッチ
全て OFF にします。

(5) UPLINK スイッチ
10.5 項「ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定」を参照し，設定してください。通常は全て OFF にします。

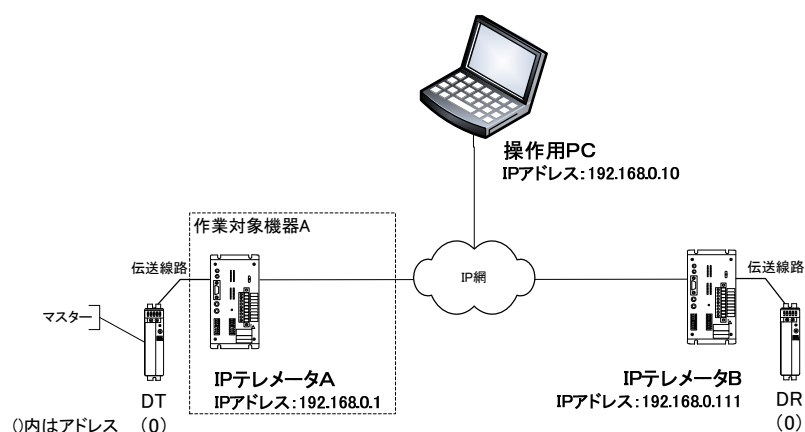
8.1.3　電源の投入

子局（DT(0)），および IP テレメータＡの電源を投入します。

8.1.4　相手 IP テレメータの登録

本器に相手 IP テレメータの登録を行います。相手 IP テレメータの登録は，操作用 PC の Web ブラウザを用いて行います。

(1) 操作用 PC の接続
操作用 PC を，IP テレメータＡにアクセスできるように接続します。

図 8.3　　操作用PCの接続

(2) IP テレメータ A のホームページの表示

操作用 PC の Web ブラウザを起動し，アドレスバーに，以下の URL を設定し，図 8.4「IP テレメータホームページ」画面を表示させます。

http://192.168.0.1　（IP テレメータ A の IP アドレスが 192.168.0.1 の場合）

注　記

Web ブラウザの設定は，「プロキシサーバを使用しない」ように設定してください。もしくは，Web ブラウザの「プロキシを使用しないアドレス」に，本器に設定した IP アドレスを追加してください。

設定が正しく行われていない場合は，正しく表示されません。

図 8.4　IPテレメータホームページ

(3) 相手 IP テレメータの登録

図 8.4「IP テレメータホームページ」において，メニュー「IP テレメータ登録」をクリックし，図 8.6「相手 IP テレメータの登録」画面を表示させます。

補　足

図 8.5「パスワード要求」が表示された場合は，9 項「Web 機能」を参照し，ユーザー名，パスワードを入力します。

図 8.5　パスワード要求

図 8.6「相手 IP テレメータの登録」において，IP アドレスのテキストボックスに，相手 IP テレメータ（IP テレメータ B）の IP アドレスである 192.168.0.111 を入力し，登録ボタンを押します。

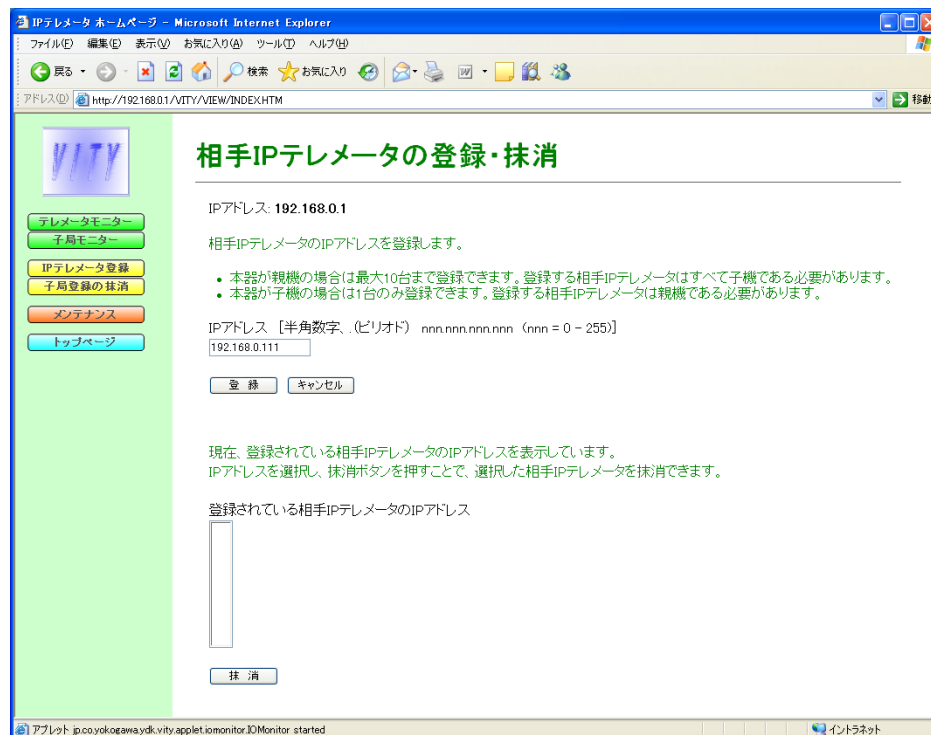



図 8.6　相手IPテレメータの登録

8.2　作業対象機器 B（子機）側の作業

8.2.1　接続の確認

8.1.1 項を参考に接続を確認します。

また，伝送線路内にある子局（DR(0)）がマスターに設定されていないことを確認します。

8.2.2　スイッチの設定

前面パネルにあるスイッチを条件に合わせ以下のように設定します。

(1) S1 スイッチ

全て OFF にします。

(2) S2 スイッチ

0 に設定します。

(3) S3 スイッチ

親機/子機の設定をします。伝送線路内にマスターはないので，子機（S3 スイッチ:1）に設定します。

(4) MODE スイッチ

全て OFF にします。

(5) UPLINK スイッチ

10.5 項「ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定」を参照し，設定してください。通常は全て OFF にします。

8.2.3　電源の投入

子局（DR(0)），および IP テレメータＢの電源を投入します。

8.2.4　相手 IP テレメータの登録

本器に相手 IP テレメータの登録を行います。8.1.4 項を参照し，相手 IP テレメータ（IP テレメータ A）の IP アドレス 192.168.0.1 を設定します。

8.3　正常動作の確認

IP テレメータ A，IP テレメータ B の以下の LED 動作の確認を行います。

表 8.1　　正常時の LED 動作

LED 記号	動作	LED 記号	動作
ＰＯＷ	常時点灯	ＡＬＭ	常時消灯
ＲＤＹ	常時点灯	ＵＬＲＤＹ	常時点灯
ＭＳＴ	常時点灯	ＵＬＥＲＲ	常時消灯

親機の IP テレメータ（IP テレメータ A）のホームページを開き，メニュー「子局モニター」をクリックし，図 8.7「子局モニター」画面を表示させます。子機の IP テレメータの伝送路内にある子局がすべて表示され（作業例ではアドレス 0 に DR を表示），かつ背景色が青色（正常）であることを確認します。

図 8.7　　子局モニター画面

以上で，運用までの作業は終了です。

9. Web 機能

本器は Web サーバーの機能を持ち，操作用 PC から Web ブラウザでアクセスすることにより，子局の入出力データを監視，および各種設定をすることが可能です。

本器の Web 機能は以下のような階層構造になっています。

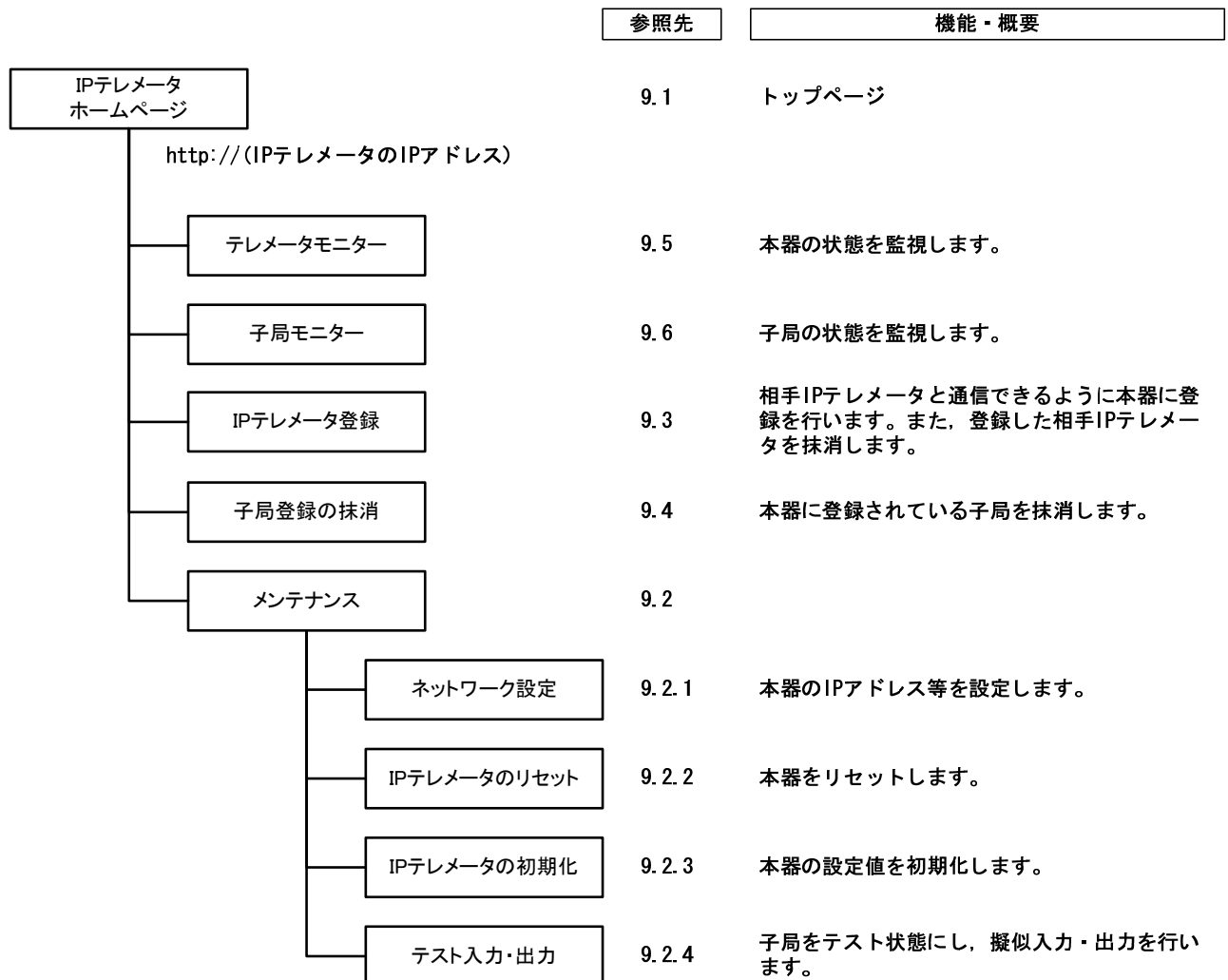



図 9.1　　階層構造

Web ブラウザでアクセスする場合は，次のことに注意してください。

注　　記

- Web ブラウザの設定は，「プロキシサーバを使用しない」ように設定してください。もしくは，Web ブラウザの「プロキシを使用しないアドレス」に，本器に設定した IP アドレスを追加してください。設定が正しく行われていない場合は，正しく表示されません。
- Web 機能の一部は，Java アプレットの技術を使用しておりますので，操作用 PC にサンマイクロシステムズの JRE などの Java のランタイムを事前にインストールしておく必要があります。

補　　足

Web ブラウザでアクセスしている最中に，［パスワード要求］画面（図 9.2）のようにパスワードが要求されましたら，下記に示す値を入力し［ＯＫ］ボタンを押してください。

ユーザー名とパスワードの入力は，大文字小文字を判別しています。

ユーザー名　：　vity ⎫
パスワード　：　yokogawa ⎭ 半角小文字

図 9.2　［パスワード要求］画面

9.1　トップページ

IP テレメータホームページ（トップページ）を表示するまでの手順を説明します。

(1)　Web ブラウザを起動し，アドレスバーに以下の URL を入力します。

http://nnn.nnn.nnn.nnn/

nnn.nnn.nnn.nnn　：　本器の IP アドレス

例）　本器の IP アドレスを 192.168.0.1 に設定した場合は，以下のように入力します。

http://192.168.0.1/

補　　足

本器の IP アドレスの初期値は，192.168.0.1 です。

(2)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）が表示されます。この画面が本器のトップページになります。本器，および子局の I/0 データの状態監視，または各種設定をする作業はこのページから行います。

図 9.3　［IP テレメータホームページ］画面

9.2　メンテナンス

メンテナンスでは，ネットワークやシステムに関わる設定値の参照と変更を行います。

注　　記

メンテナンスホームページにある設定を変更した場合は，本器をリセットしてください。リセット後に，設定変更した値が反映されます。

［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面を表示する方法を説明します。

(1)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）から **“メンテナンス”** をクリックし，［IP テレメータメンテナンスホームページ］画面（図 9.4）を表示させます。

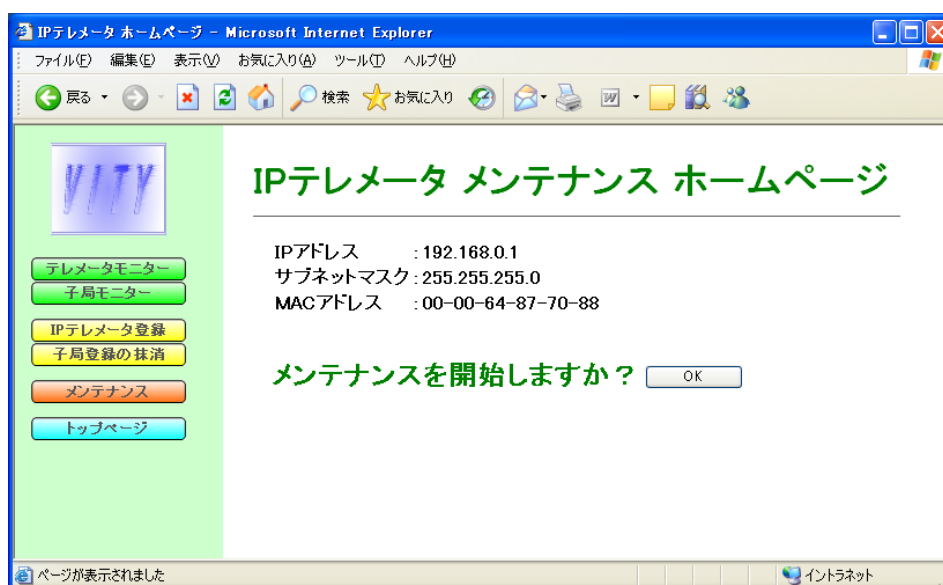



図 9.4　　［IP テレメータ　メンテナンス　ホームページ］画面

(2)　［IP テレメータメンテナンスホームページ］画面（図 9.4）の OK ボタンを押し［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面（図 9.5）を表示させます。

このページから目的の設定項目のリンクをクリックして設定を行います。

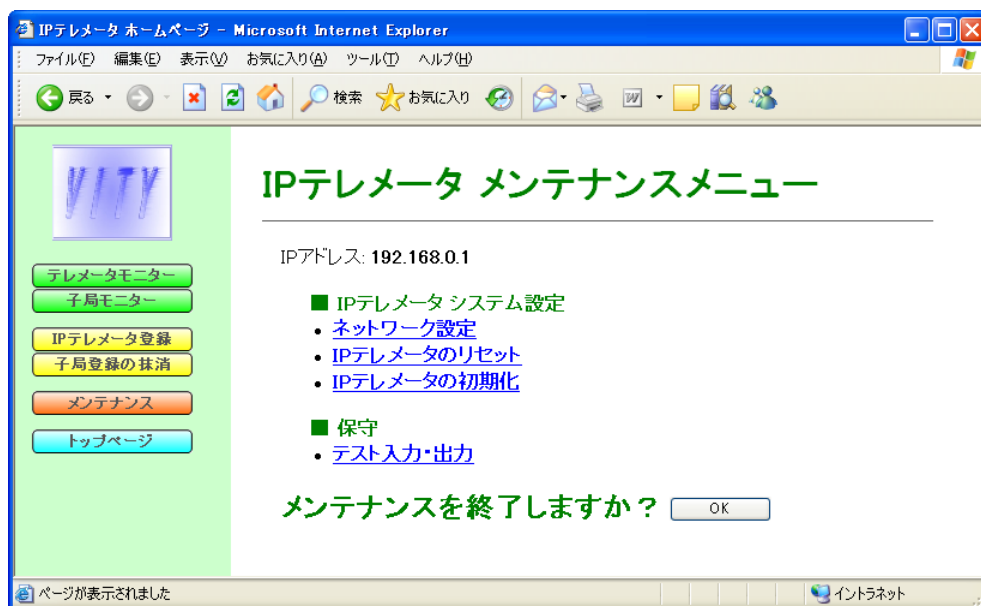



図 9.5　［IP テレメータ メンテナンスメニュー］画面

9.2.1　ネットワーク設定

本器のインターネットプロトコル（TCP/IP）に関する設定を行います。

(1) ［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面（図 9.5）から**“ネットワーク設定”**のリンクをクリックし，［ネットワーク設定］画面（図 9.6）から設定します。

	項目	設定値	説明	設定条件	例
①	IPアドレス	192.168.0.1	IPテレメータのIPアドレスを指定します。	半角数字、.(ピリオド) nnn.nnn.nnn.nnn（nnn = 0～255）	192.168.1.1
②	サブネットマスク	255.255.255.0	IPテレメータのサブネットマスクを指定します。	半角数字、.(ピリオド) nnn.nnn.nnn.nnn（nnn = 0～255）	255.255.255.0
③	デフォルトゲートウェイアドレス	192.168.0.254	IPテレメータのデフォルトゲートウェイアドレスを指定します。	半角数字、.(ピリオド) nnn.nnn.nnn.nnn（nnn = 0～255）	192.168.1.127

図 9.6　［ネットワーク設定］画面

① IP アドレス　：
　本器の IP アドレスを指定します。
　半角数字，nnn.nnn.nnn.nnn（nnn=0～255）の書式で設定します。

② サブネットマスク　：
　本器のサブネットマスクを指定します。
　半角数字，nnn.nnn.nnn.nnn（nnn=0～255）の書式で設定します。

③ デフォルトゲートウェイアドレス　：
　半角数字，nnn.nnn.nnn.nnn（nnn=0～255）の書式で設定します。

(2) ［ＯＫ］ボタンを押すことで変更した値が本器に設定されます。また，［キャンセル］ボタンを押すと変更前の設定値に戻ります。

(3) 成功が確認できたら，変更した設定値で動作させるために本器をリセットします。**“IP テレメータのリセット”**のリンクをクリックして画面の指示に従ってください。

9.2.2　IP テレメータのリセット

本器をリセットします。

また，メンテナンスにある各設定値を変更した場合は，下記操作に従い本器をリセットします。各設定値はリセット後に反映されます。

(1) ［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面（図 9.5）から“**IP テレメータのリセット**”のリンクをクリックし，［IP テレメータのリセット］画面（図 9.7）から操作します。

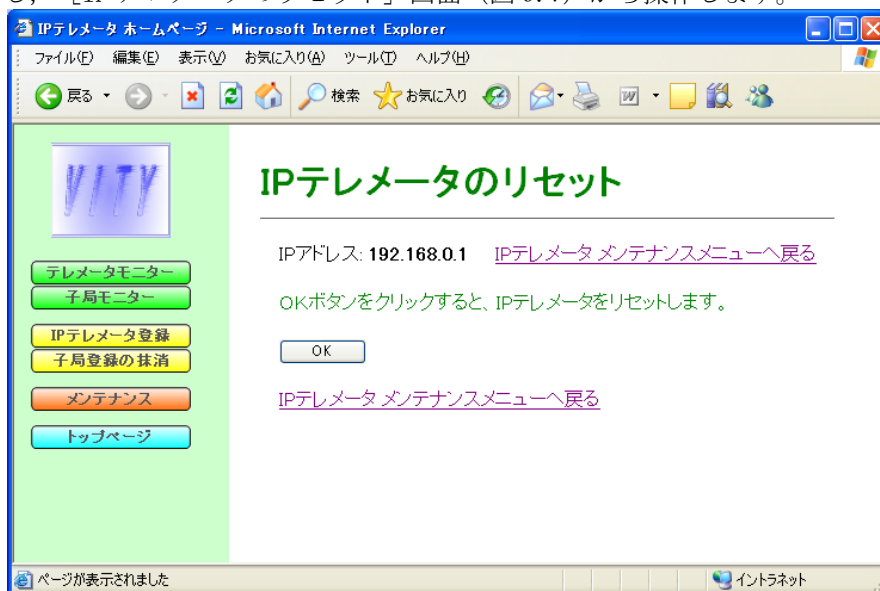



図 9.7　　［IP テレメータのリセット］画面

(2) 　ＯＫ　ボタンを押すことで，［IP テレメータのリセットの結果］画面が表示されリセットします。

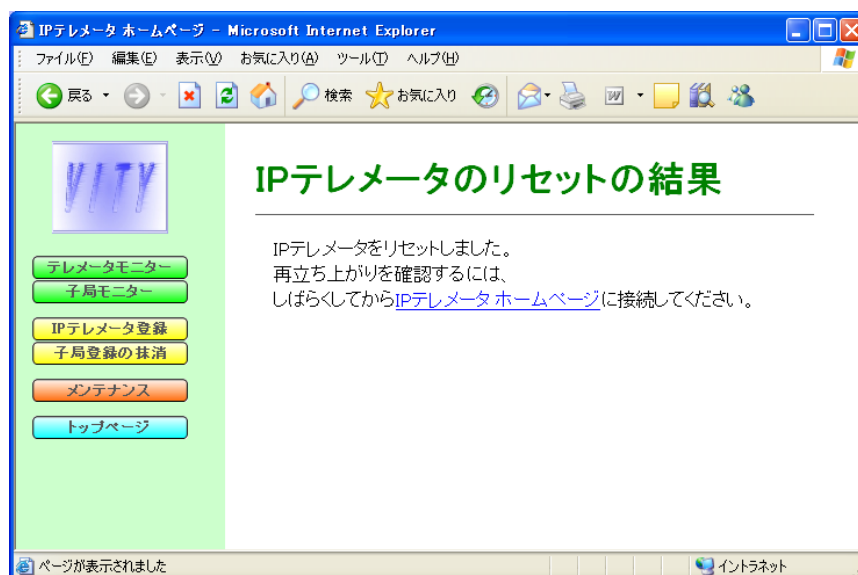



図 9.8　　［IP テレメータのリセットの結果］画面

9.2.3　IP テレメータの初期化

IP テレメータに保存されているすべての設定値を製造時の値（12.1 項「初期値一覧」参照）に初期化します。

(1)［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面（図 9.5）から **“IP テレメータの初期化”** のリンクをクリックし，表示された［IP テレメータの初期化］画面（図 9.9）から操作します。

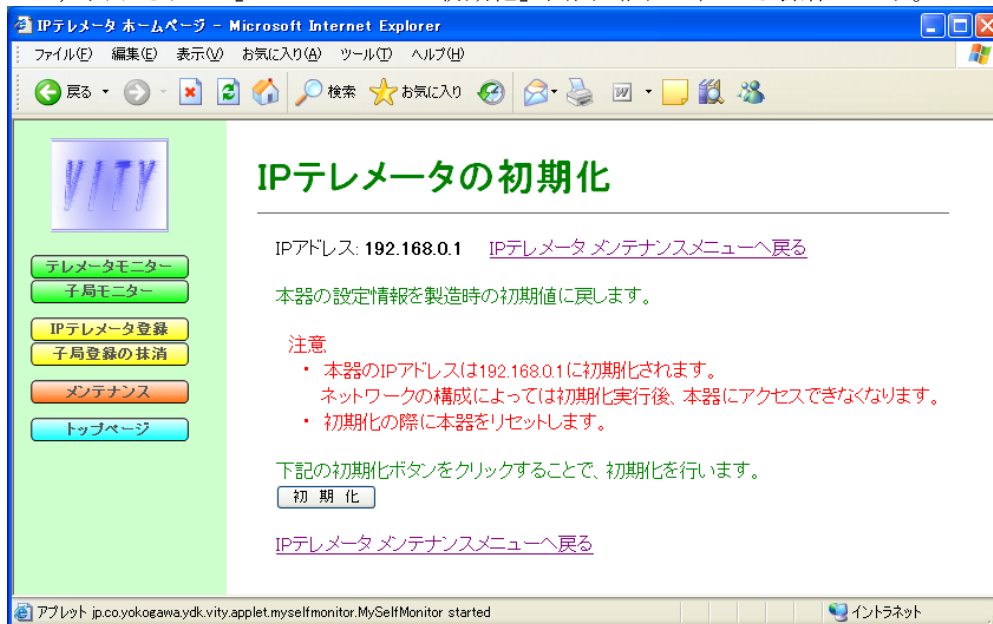



図 9.9　　［IP テレメータの初期化］画面

(2) 初期化 ボタンを押し，確認を促す［ユーザープロンプト］画面（図 9.10）が表示されたら，半角文字の “YES” または “yes” と入力して ＯＫ ボタンを押し初期化を実行します。また，初期化をキャンセルする場合は，キャンセル ボタンを押してください。なお，初期化には約 1 分程度かかります。

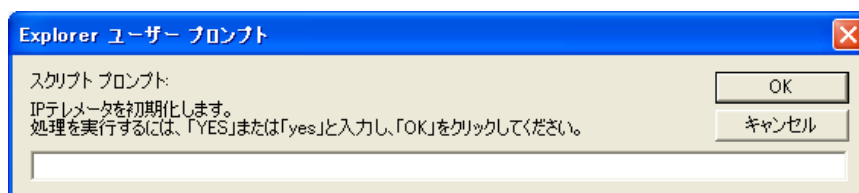



図 9.10　　［ユーザープロンプト］画面

9.2.4　テスト入力・出力

子機の IP テレメータに接続されている子局をテスト状態にします。テスト状態にすることで，単独で入力・出力の確認ができます。子機の IP テレメータに接続されている子局がテスト状態の時は，入出力する I/O データは親機の IP テレメータに接続されている子局に渡りません。また，子機の IP テレメータに接続されている子局の中で，出力局のみが接続されている子局（入力局と対でない出力局）は，任意のデータを出力することができます。

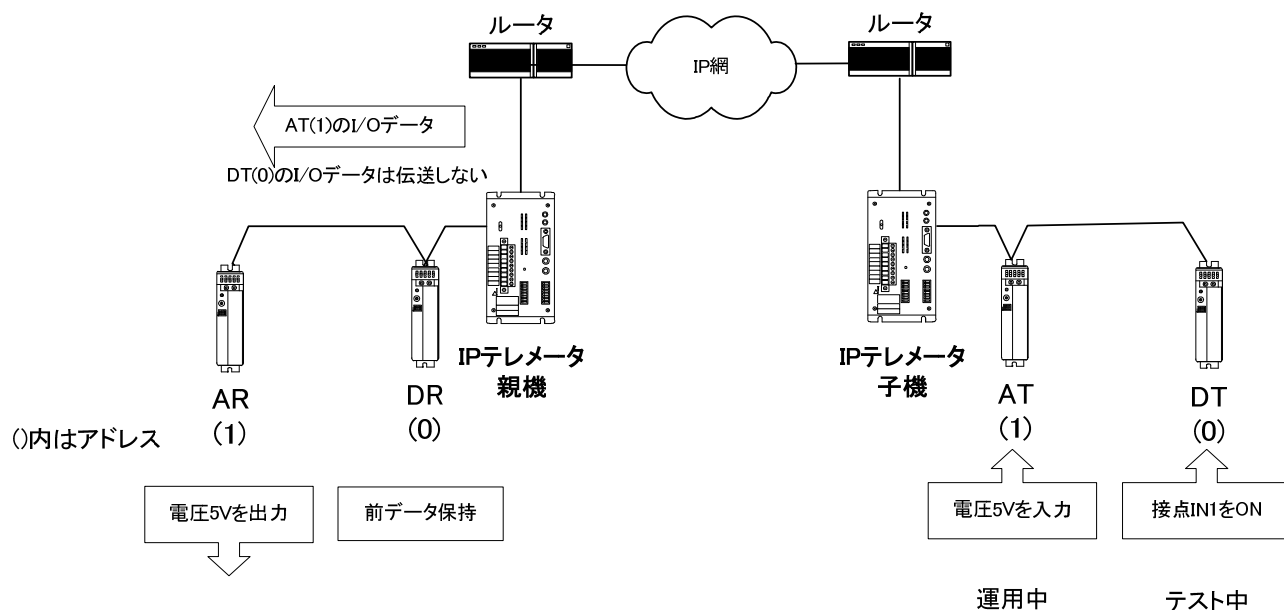



図 9.11　　テスト入力・出力の概要

注　　記

本器をリセットすると，すべての子局のテスト状態が解除されます。

(1) ［IP テレメータメンテナンスメニュー］画面（図 9.5）から“**テスト入力・出力**”のリンクをクリックし，表示された［テスト入力・出力　アドレス範囲選択］画面（図 9.12）から操作します。

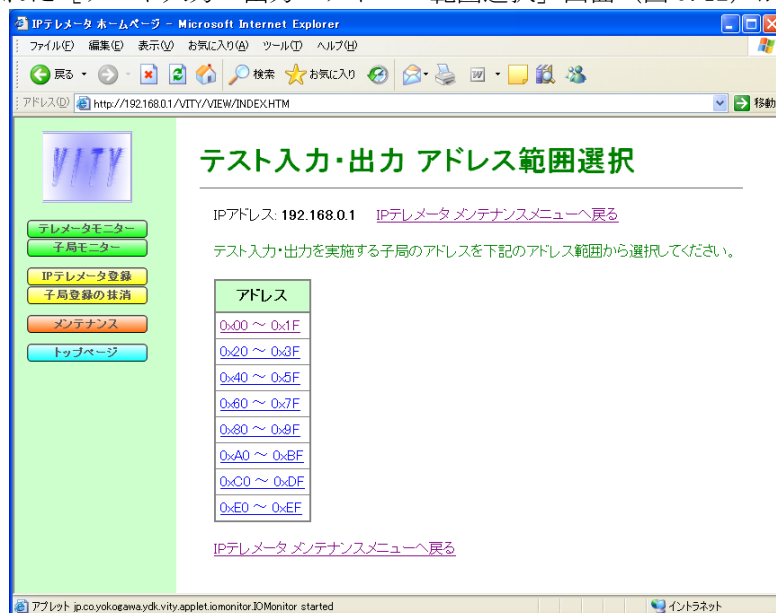



図 9.12　　［テスト入力・出力　アドレス範囲選択］画面

(2)　テスト状態にする子局のアドレスを，アドレスの範囲から選択します。

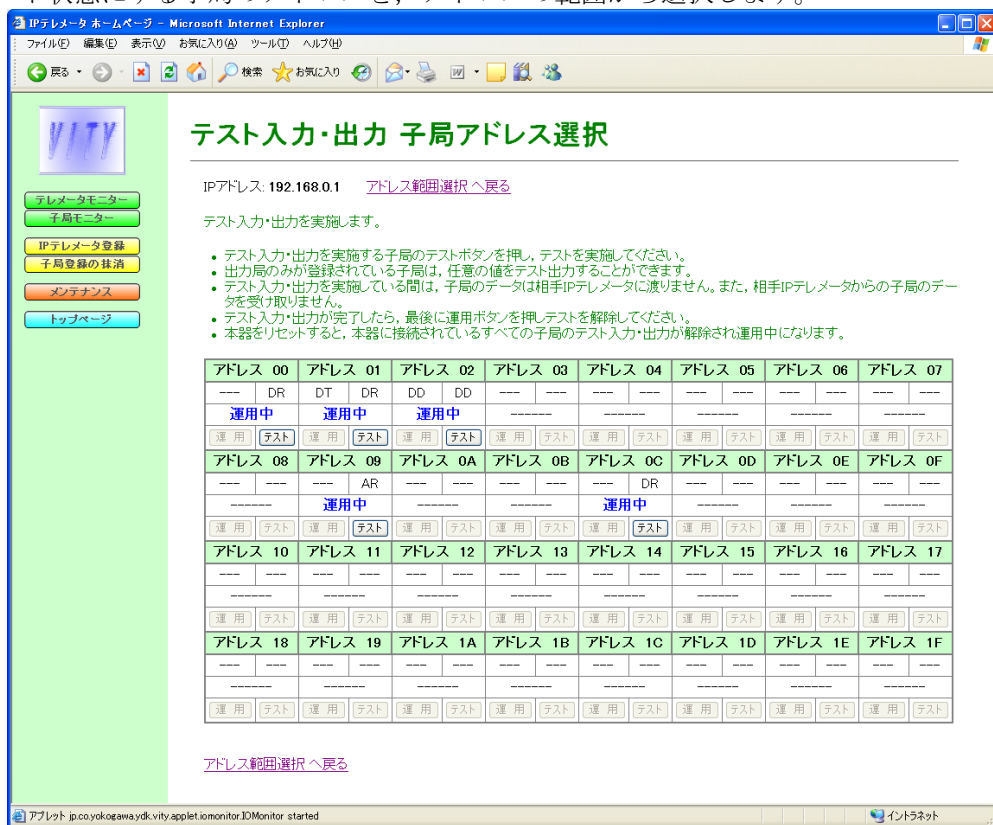



図 9.13　　［テスト入力・出力　子局アドレス選択　運用中］画面

(3)　テストを実施したい子局アドレスの［テスト］ボタンを押し，テスト中にします。

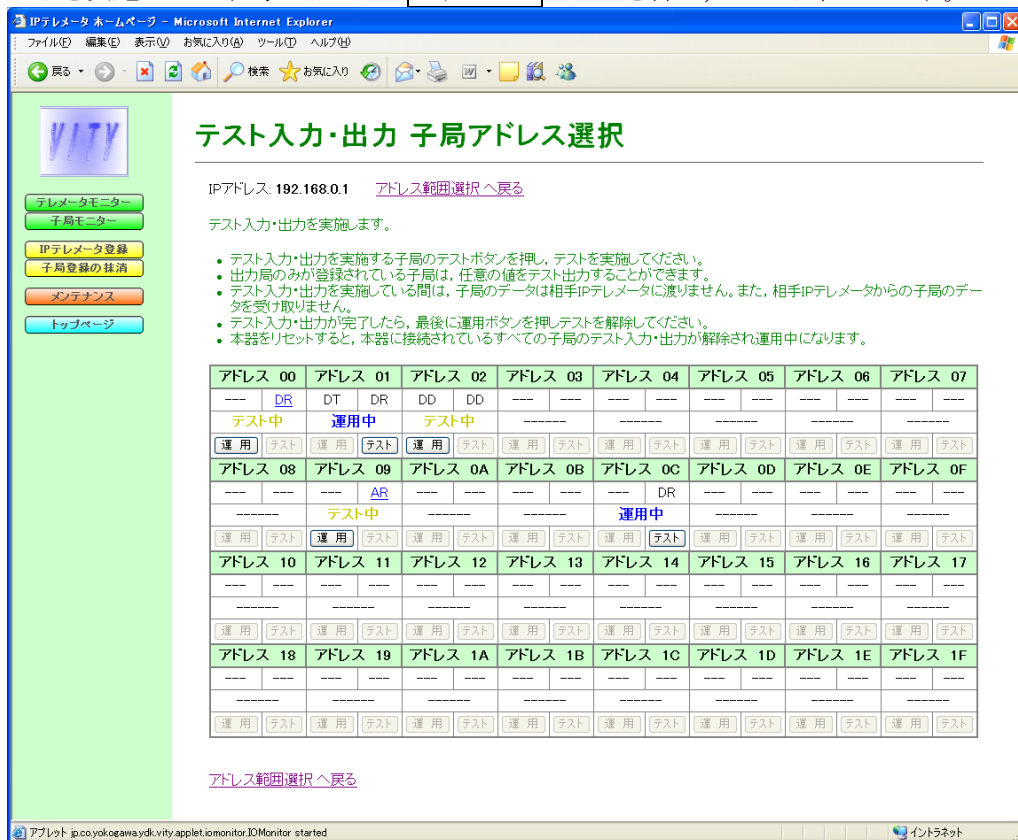



図 9.14　　［テスト入力・出力　子局アドレス選択　テスト中］　画面

(4)　テストが完了したら［運用］ボタンを押し，テスト状態を解除して運用中にします。

(5)　出力局のみが接続されている子局（入力局と対でない出力局。図 9.14 の例ではアドレス 00：DR，アドレス 09：AR）の場合は任意のデータを出力できます。（3）において，子局のリンクをクリックします。

(6)　テキストボックスに出力したい値を入力し，最後に 出力 ボタンを押します。

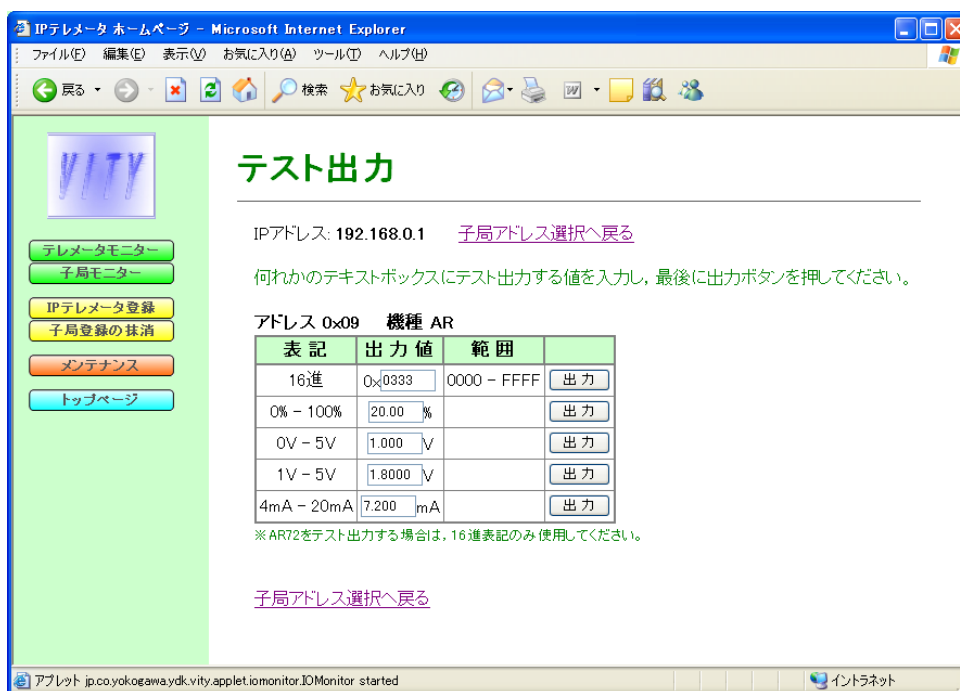
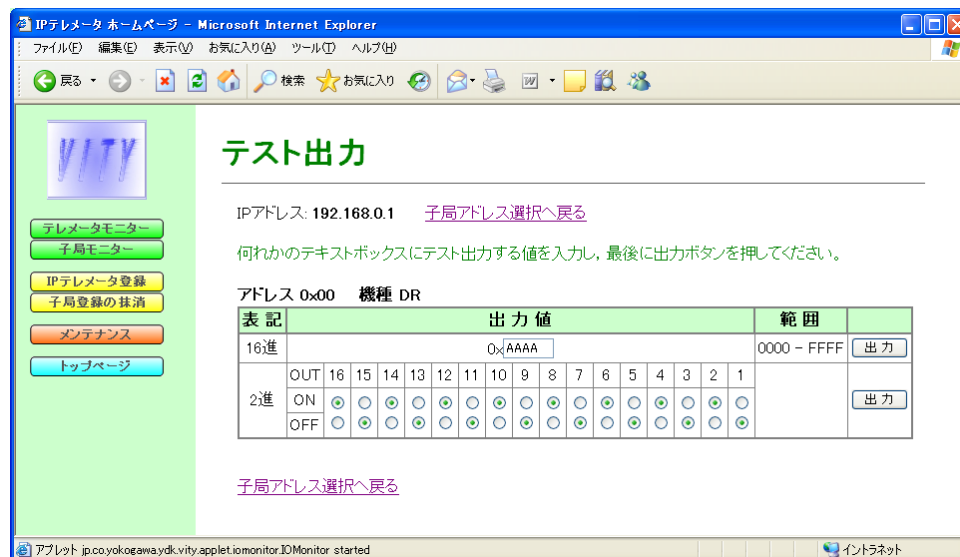



図 9.15　［テスト出力］　画面

9.3　IP テレメータ登録

相手 IP テレメータを本器に登録します。

相手 IP テレメータを本器に登録することで，本器は子局の情報を登録した相手 IP テレメータに送信します。

9.3.1　相手 IP テレメータの登録

(1)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）から“**IP テレメータ登録**”のリンクをクリックし，［相手 IP テレメータの登録・抹消］画面（図 9.16）を表示します。

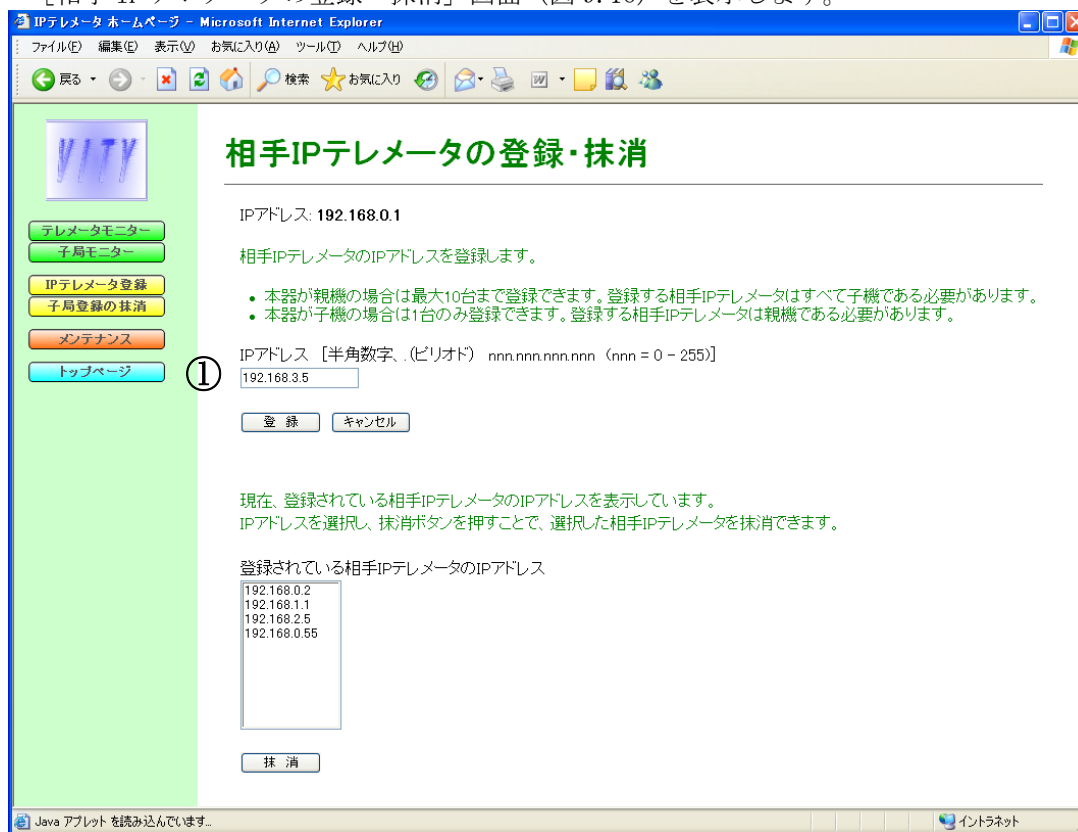



図 9.16　　［相手 IP テレメータの登録・抹消］画面

(2)　［相手 IP テレメータの登録・抹消］画面（図 9.16）から IP アドレスのテキストボックスに，相手 IP テレメータのＩＰアドレスを登録します。

①　IP アドレス　：

相手 IP テレメータの IP アドレスを指定します。

半角数字，nnn.nnn.nnn.nnn（nnn=0～255）の書式で設定します。

注　記

親機の場合は，最大 10 台まで登録できます。登録する相手 IP テレメータは，すべて子機である必要があります。子機の場合は，1 台のみ登録できます。登録できる唯一の相手 IP テレメータは，親機である必要があります。

(3)　［相手 IP テレメータの登録・抹消］画面（図 9.16）の 登録 ボタンを押して送信相手の IP アドレスを登録します。

9.3.2　相手 IP テレメータの登録の抹消

(1)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）において，**“IP テレメータ登録”**のリンクをクリックし，［相手 IP テレメータの登録・抹消］画面（図 9.16）を表示します。

(2)　削除したい相手 IP テレメータの IP アドレスを選択し［抹消］ボタンを押し，確認を促す［ユーザープロンプト］画面（図 9.17）が表示されたら，半角文字の“YES”または“yes”と入力して［ＯＫ］ボタンを押すことで IP アドレスが抹消されます。また，抹消をキャンセルする場合は，［キャンセル］ボタンを押してください。

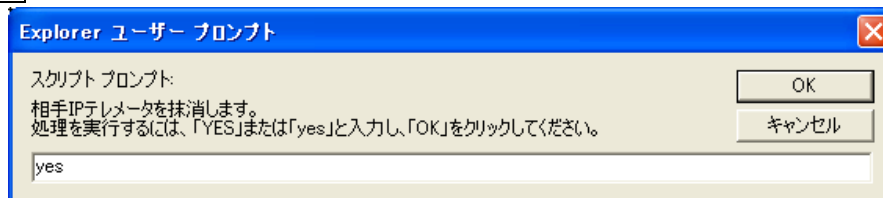



図 9.17　［ユーザープロンプト］画面

9.4　子局の登録・抹消

9.4.1　子局の登録

IP テレメータは，子機の伝送線路に接続されている子局の増設を常に調べて，自動的に増設した子局を登録します。そして，自動的に登録された子局に代わって I/O データを送受信します。

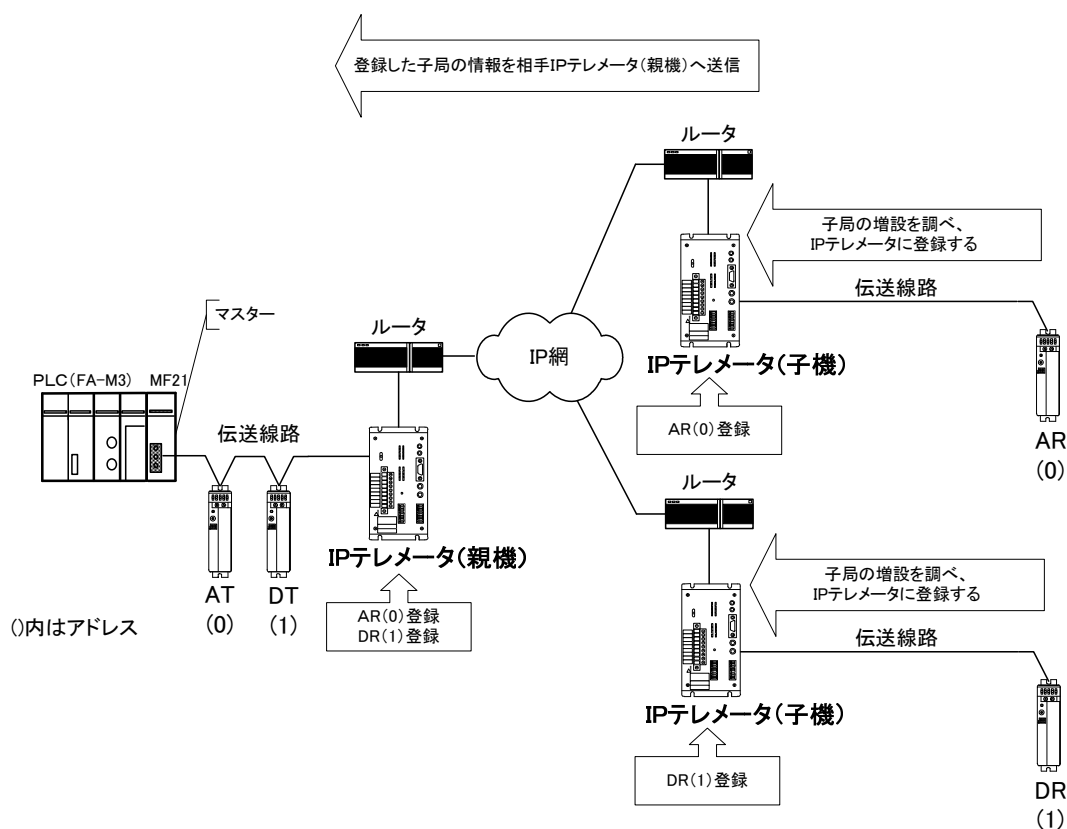



図 9.18　　子局の登録概念

補　足

本器 IP テレメータ（子機）は，約 10 秒毎に伝送線路に接続された子局をスキャンします。その時に検出した子局を自動的に登録します。

9.4.2　子局登録の抹消

本器 IP テレメータに登録されている子局を抹消します。登録されている子局を抹消することで，本器 IP テレメータは，抹消した子局と伝送を停止します。子局登録の抹消は，IP テレメータ（子機）にて行います。

注　記

IP テレメータ（子機）の伝送線路に接続されている子局は抹消できません。抹消するためには，抹消する子局を IP テレメータ（子機）の伝送線路から切り離してください。

(1)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）から **“子局登録の抹消”** のリンクをクリックし，［子局登録の抹消］画面（図 9.19）を表示します。

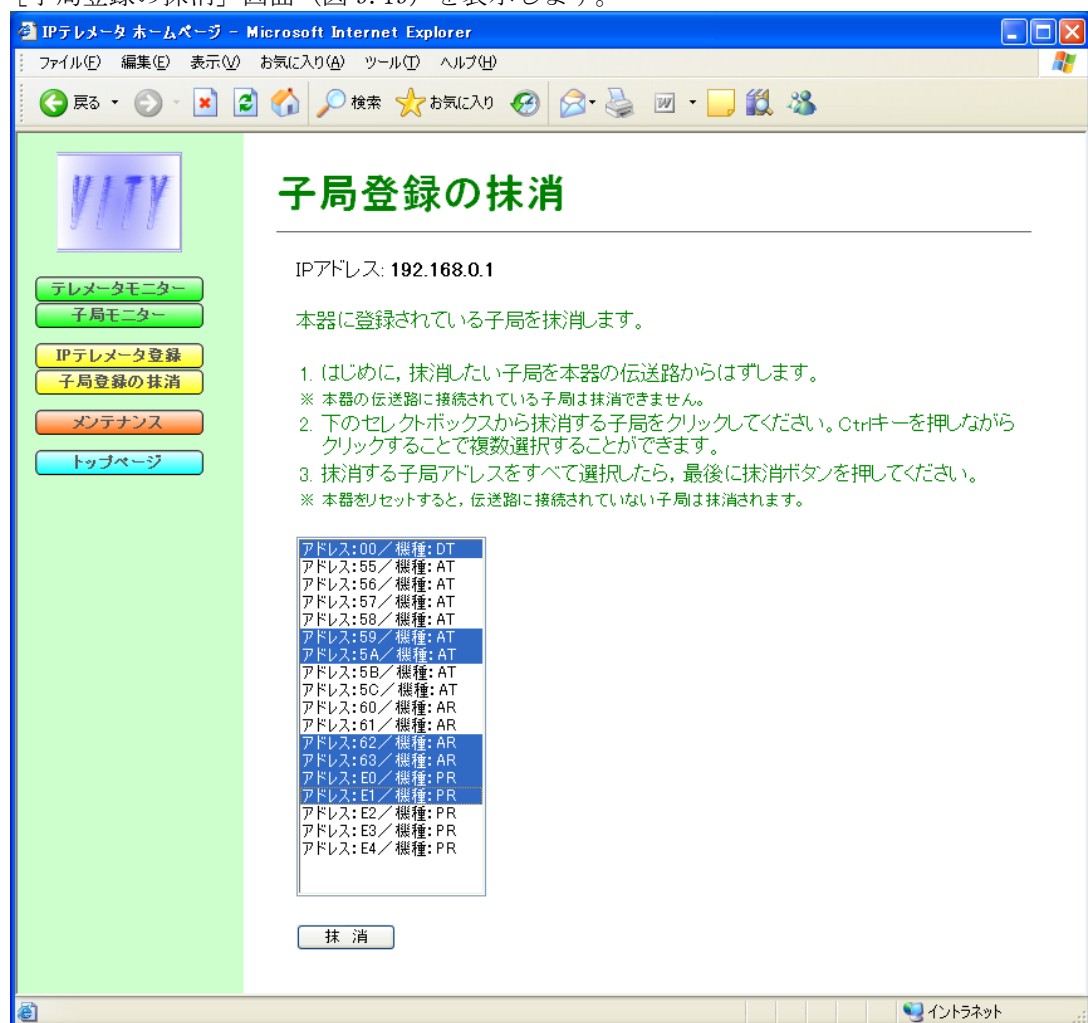



図 9.19　　［子局登録の抹消］画面

(2)　［子局登録の抹消］画面（図 9.19）から抹消したい子局をクリックします。Ctrl キーを押しながらクリックすることで，複数選択することができます。

(3)　［子局登録の抹消］画面（図 9.19）の［抹消］ボタンを押して登録した子局を抹消します。

9.5　テレメータモニター

テレメータモニターにより，本器のスイッチの状態，および相手 IP テレメータとの通信状態を監視することができます。

(1)　［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）から **“テレメータモニター”** のリンクをクリックし，［テレメータモニター］画面（図 9.20）を表示します。

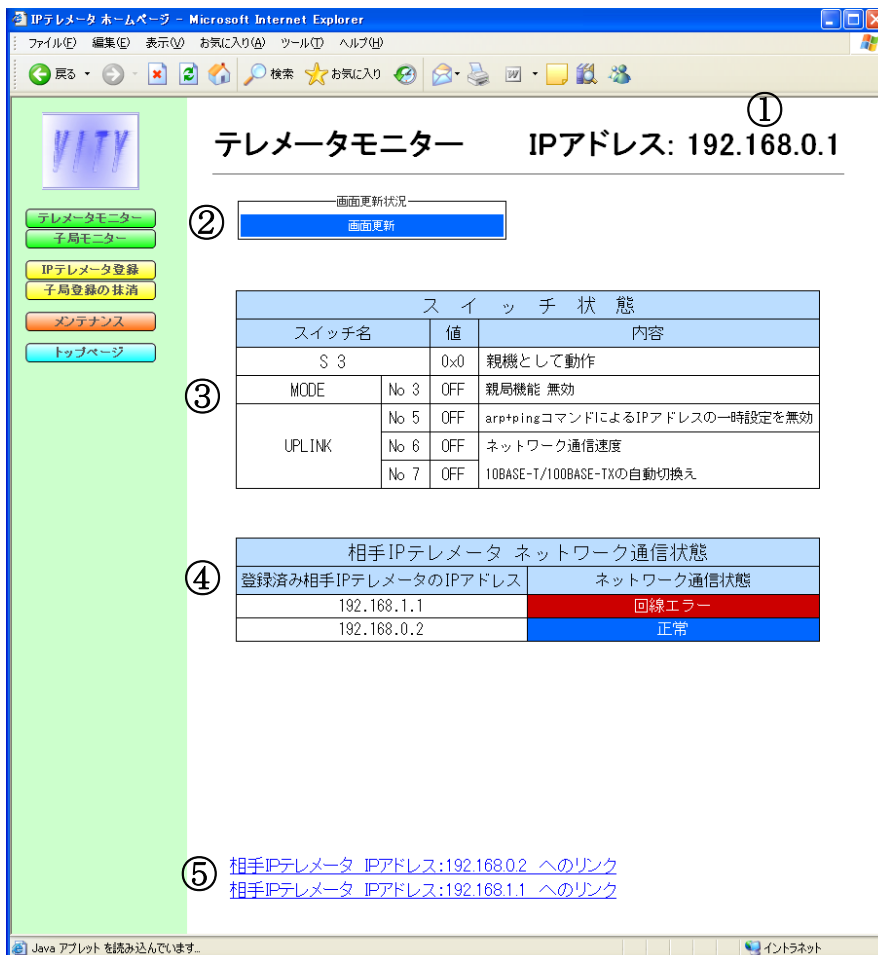



図 9.20　　［テレメータモニター画面］画面

(2)　画面の構成

［テレメータモニター］画面は，図 9.20「［テレメータモニター］画面」のとおり構成されます。

①　本器 IP アドレス　：

本器に設定されている IP アドレスを表示します。

②　データ更新状態

本器と操作用 PC との通信状態を表示します。通信すると青色の表示になり，画面を更新します。本器と操作用 PC との通信に異常があると赤色の表示になります。

③　スイッチ状態　：

スイッチの値を表示します。また，そのスイッチの値による機器の動作説明を表示します。

④　相手 IP テレメータ通信状態　：

本器に登録した相手 IP テレメータとの通信状態を表示します。

⑤　相手 IP テレメータへのリンク

本器に登録した相手 IP テレメータへのリンクを表示します。クリックすることで，相手 IP テレメータのホームページを閲覧することができます。

9.6　子局モニター

子局モニターにより，子機の IP テレメータの伝送線路内に接続された子局の状態を監視することができます。子局に入出力している値を確認したり，子局が正常運転しているか確認したりできます。

補　足

子局モニターは，本器 IP テレメータに登録（9.4.1 項「子局の登録」参照）された子局の状態を監視することができます。

マスターがある伝送線路に接続されている子局（図 9.21 でいうと AT(0),DT(1)の子局を指す）は，本器 IP テレメータに登録されないので，監視できません。

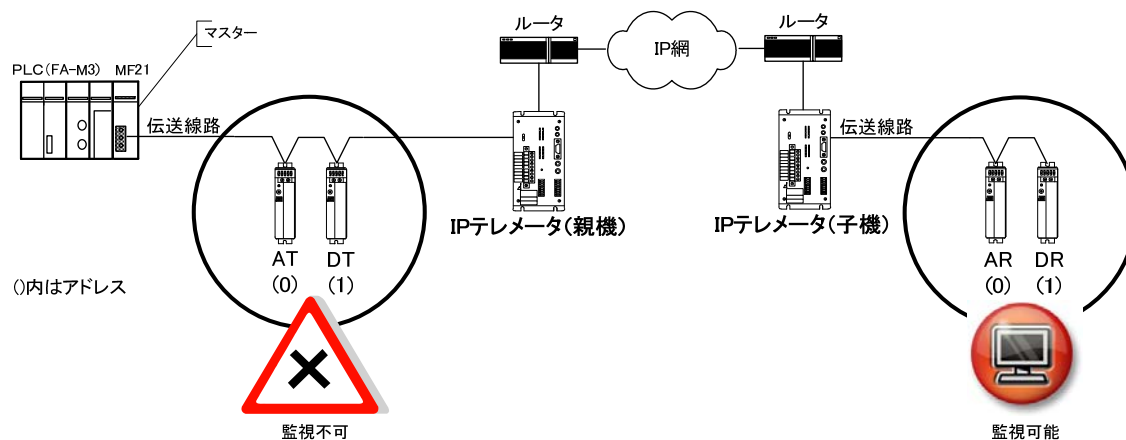



図 9.21　　監視ができる範囲

(1) ［IP テレメータホームページ］画面（図 9.3）から **“子局モニター”** のリンクをクリックし，［子局モニター］画面（図 9.22）を表示します。

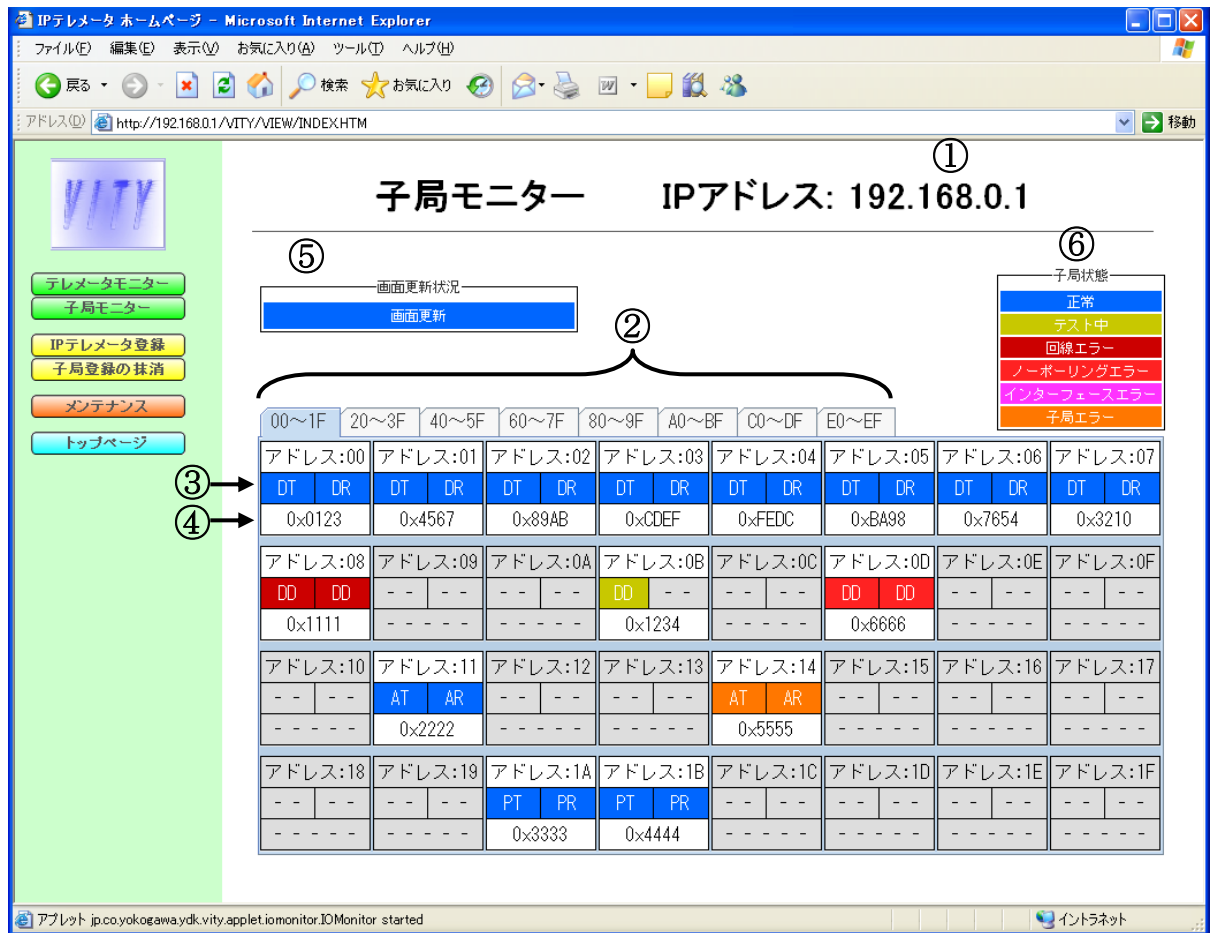



図 9.22　［子局モニター］画面

(2) 画面の構成

［子局モニター］画面は，図 9.22「［子局モニター］画面」のとおり構成されます。

① 本器 IP アドレス　：

本器に設定されている IP アドレスを表示します。

② 子局アドレス範囲選択　：

監視したい子局アドレスを選択します。

③ 子局機種情報　：

アドレス毎に登録されている子局の機種を表示します。なお，登録されていない子局のアドレスのパネルは灰色で表示します。

クリックすると子局モニター詳細画面を開きます。

④ I/O データ（入出力データ）　：

現在の I/O データを 16 進数で表示します。

クリックすると子局モニター詳細画面を開きます。

⑤　データ更新状態

本器と操作用 PC との通信状態を表示します。通信すると青色の表示になり，画面を更新します。本器と操作用 PC との通信に異常があると赤色の表示になります。

⑥　子局状態　：

子局の状態を表示します。

表 9.1　　子局状態

表　　示	状態	
背景色	区　分	内　　容
青　色	正　常	正常動作
黄緑色	テスト中	テスト実施中
赤褐色	回線エラー	ネットワーク通信回線断， 相手 IP テレメータ異常
赤　色	ノーポーリングエラー	マスターからのポーリング信号がない
ピンク色	インターフェースエラー	伝送線の極性間違いやショート， 伝送回線部故障など
オレンジ色	子局エラー	子局故障，子局停電中，伝送線路断など

※　エラー発生時は 11.4.2 項「症状と対処」を参照してください。

(3)　［子局モニター］画面（図 9.22）の **“子局機種情報”**，　**“I/O データ”** をクリックすると，［子局モニター詳細］画面（図 9.23）を表示します。［子局モニター詳細］画面は，機種に応じて I/O データを 2 進/10 進/16 進/電圧値に変換します。

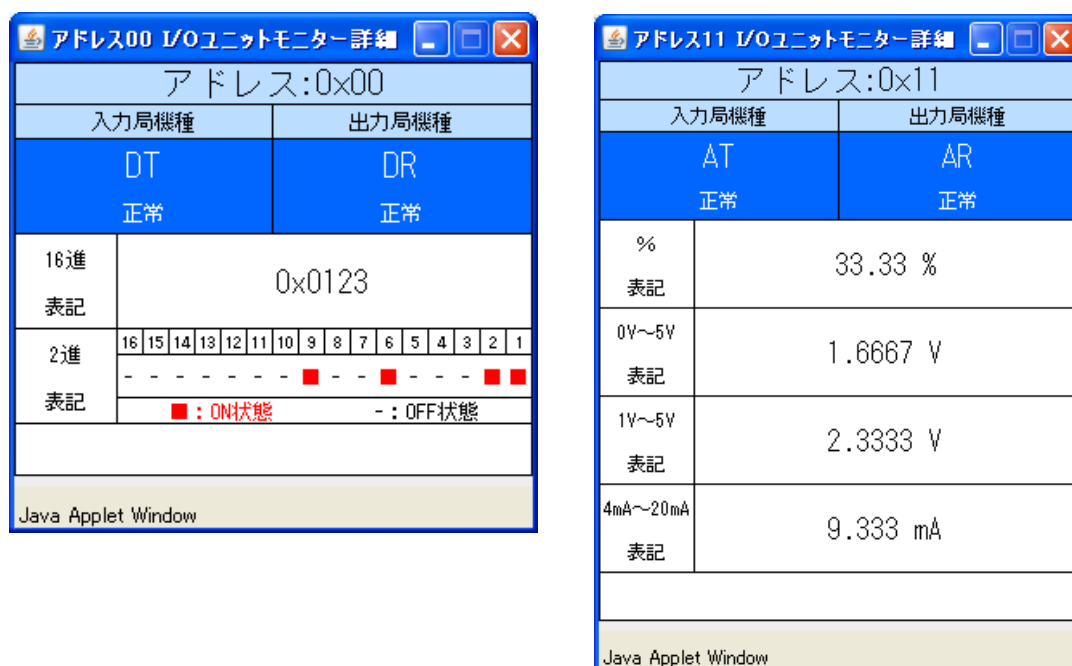



図 9.23　　［子局モニター詳細］画面

10. スイッチの設定

注　記

スイッチを使用して設定の変更を行う際は，スイッチを変更した後に，必ず本器をリセットしてください。リセットを行わないと変更された設定が有効になりません。

10.1　Ｓ１スイッチの設定

S1 スイッチは使用しません。すべて OFF にしてください。

10.2　Ｓ２スイッチの設定

S2 スイッチは使用しません。0 にしてください。

10.3　Ｓ３（親機/子機）スイッチの設定

S3 スイッチにより，本器を親機，または子機として動作させることができます。

表 10.1　　Ｓ３スイッチの機能

Ｓ３の位置	機能	動作
0	親機/子機	本器は親機として動作する
1		本器は子機として動作する
2～F	未使用	

注　記

伝送線路内にマスターがある方を親機にしてください。親機の対の IP テレメータは子機にしてください。設定が正しくないと，子局が誤入力/誤出力する恐れがあります。

10.4　ＭＯＤＥ（特殊機能）スイッチの設定

MODE スイッチにより，各種の特殊機能を有効にすることができます。

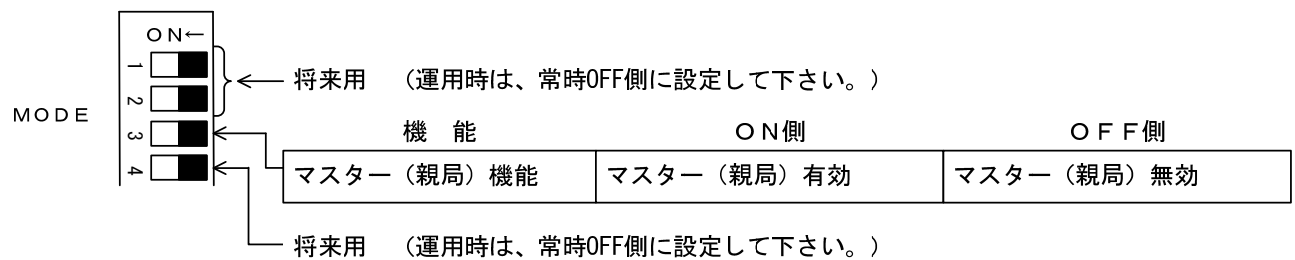



図 10.1　　ＭＯＤＥスイッチの設定内容

(1)　マスター（親局）機能

マスター（親局）機能は，本器が親機（S3 スイッチ：0）と子機（S3 スイッチ：1）で機能が異なります。

①本器が親機の IP テレメータの場合：

親機の伝送線路内にはマスターの子局（MF も含む）が必ず必要ですが，マスター機能を有効（MODE スイッチ 3：ON 側）にすることで本器自身がマスターになり，伝送線路内にマスターの子局（MF も含む）が必要なくなります。

注　記

- 親機の伝送線路内にマスターの子局（MF も含む）がある場合は，親機の IP テレメータのマスター機能は OFF にしてください。システム内にマスターが２台以上あると，正常に動作しません。
- 親機の IP テレメータのマスター機能を有効にした場合において，親機の IP テレメータがポーリングを一周する時間は，子局のアドレス数に関係なく 0.6 秒です。

②本器が子機の IP テレメータの場合：

通常，親機の IP テレメータと子機の IP テレメータ間の回線に異常や，親機の IP テレメータとマスターの子局（MF も含む）との通信に異常が発生すると，子機の IP テレメータは伝送線路内に接続されている子局との伝送を停止します。

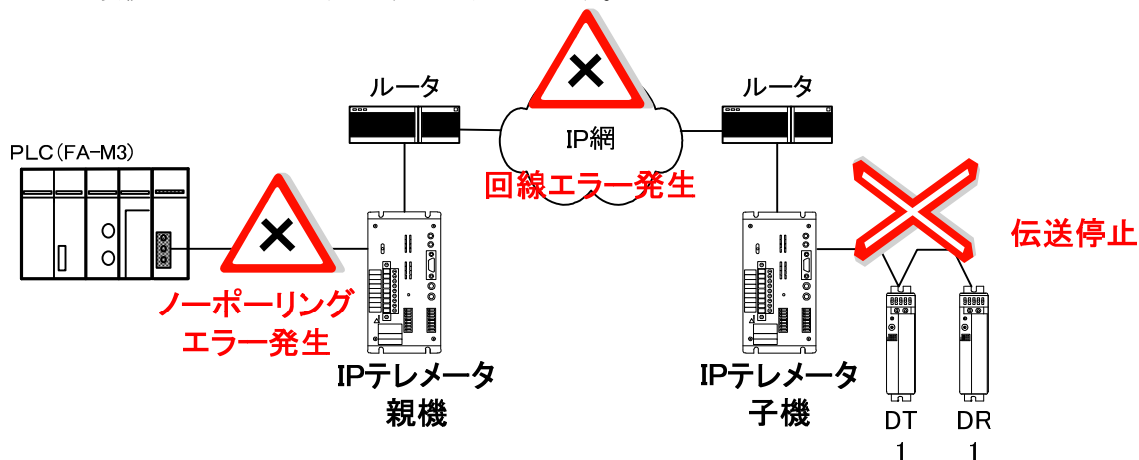



図 10.2　　異常時の動作　マスター機能無効の場合

しかし，マスター機能を有効（MODE スイッチ 3：ON 側）にすることで親機に異常が発生しても，子機の IP テレメータは伝送線路内に接続されている子局との伝送を継続します。

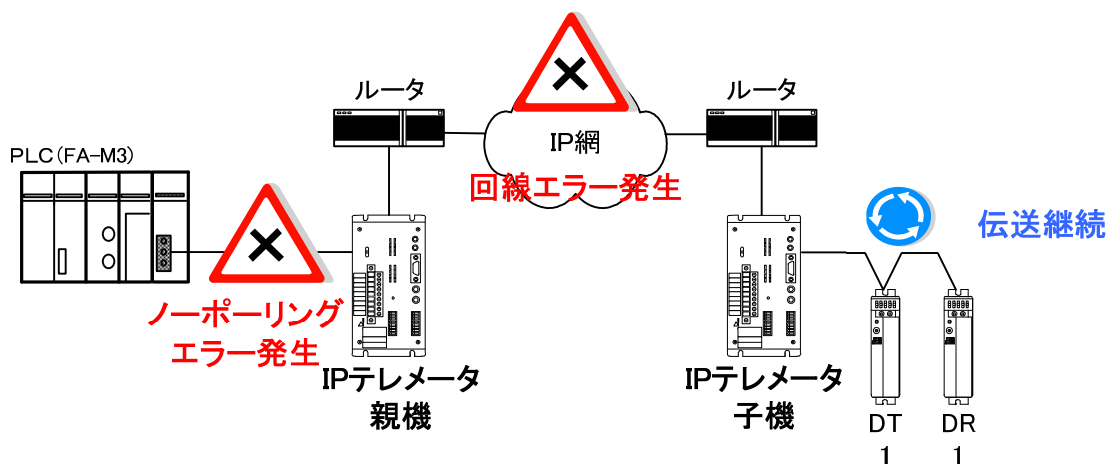



図 10.3　　異常時の動作　マスター機能有効の場合

10.5　ＵＰＬＩＮＫ（補助機能）スイッチの設定

本器には，各種の補助機能を用意しており，ＵＰＬＩＮＫスイッチにより設定を行います。

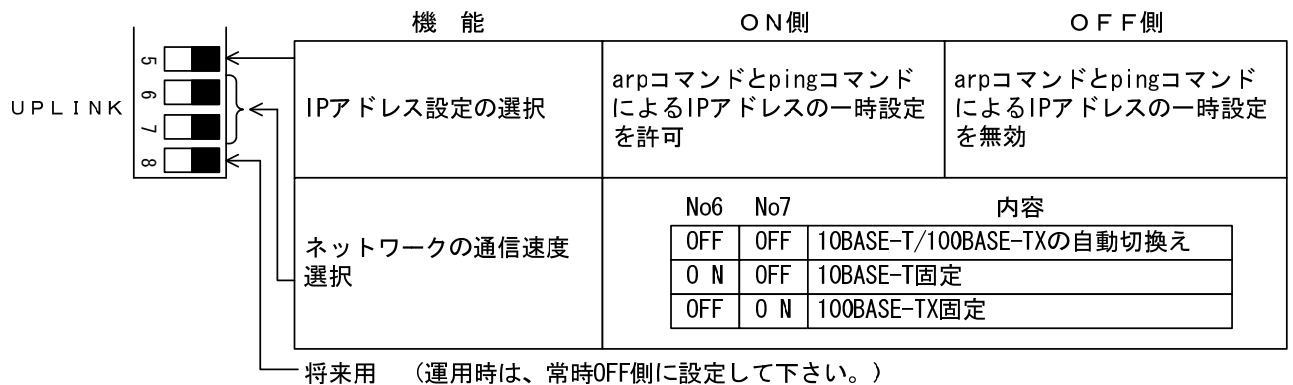



図 10.4　　ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定内容

(1)　arp と ping コマンドによる IP アドレス設定

ホストから arp コマンドと ping コマンドを使用することにより，任意の IP アドレスを一時的に設定することが出来ます。本機能は，本器の IP アドレスを忘れた場合などに使用します。

この設定方法は一時的に IP アドレスを任意の値に変更するものなので，設定変更後，リセットすると IP アドレスはクリアされます。よって，この設定により IP アドレスを設定変更した場合は，9.2.1 項「ネットワーク設定」を参照し，Web ブラウザにより IP アドレスを再度設定してください。

使用方法については，11.3 項「ＩＰアドレスを忘れたら」を参照してください。

注　　意

本機能を有効にして起動した場合は，起動完了後に ULRDY-LED が点滅（1 秒間に 1 回短い消灯が入る）します。

なお，各動作は通常どおりに行われますが，通常の運用において常時この状態にしておくことは避けてください。必ず，本機能を無効にして運用を行ってください

(2)　ネットワークの通信速度

ネットワークに接続する時の通信速度を設定します。

ネットワーク環境に応じた通信速度に設定してご使用ください。

10.6　TERMINATOR スイッチの設定

本器が伝送線路内の終端に位置する場合，ＯＮにします。終端抵抗は伝送線路の両端に必ず入れてください。終端抵抗が入っていないとインターフェースエラーが発生し，正常な伝送ができない場合があります。本器が伝送線路内の終端に位置しない場合は，ＯＦＦにします。

11　保　　守

11.1　設置工事

ＦＬ１００シリーズの技術的な取り扱いについては，次の資料が用意してありますのでご利用ください。

「多重伝送装置　ＦＬ１００導入マニュアル」

11.2　定期点検

本器はデジタル信号を伝送しますので定期的な精度調整は必要ありません。定期点検の際は正常にＬＥＤ表示がされていることや各スイッチが機能していることを確認してください。伝送線や電源線に避雷器を使用したときは避雷器の定期点検をしてください。

電池などの特に寿命の短い部品は使用していませんが，電源部には寿命があり，周囲温度によって極端に変わります。長時間の連続稼動される場合は，オーバーホールをおすすめします。オーバーホールに関してはお買い上げいただきました販売店または当社営業員に申し付けください。

(1)　ネットワークの確認について

ネットワークの接続確認は，ホストより本器に対してｐｉｎｇコマンドの応答があるかを確認します。また，ネットワーク接続中は，ＬＩＮＫ表示が点灯し，ｐｉｎｇコマンドを実行している間などにＡＣＴ表示が点灯することも確認してください。

```
C:¥>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum =  10ms, Average =  2ms

C:¥>
```


(2)　スイッチとＬＥＤとＡＬＭ接点の確認について

S.RES スイッチを押した状態で起動（電源を投入または RES ボタンを押す）することにより，手動によるスイッチとＬＥＤとＡＬＭ接点の動作確認を行うことが出来ます。

注　　意

本診断は，本器をシステム（伝送線路）から切り離して行ってください。

① 本診断では，起動時に各ＬＥＤを点灯します。表 11.1 を参照し，各ＬＥＤの点灯の有無を確認してください。表 11.1 に示す動作をした後に，ＬＥＤは②に示す各スイッチの状態に対応して点灯・消灯をします。よって，起動してから，表 11.1 に示す時間以内にＬＥＤ点灯の有無を確認して下さい。

表 11.1　　ＬＥＤの診断

ＬＥＤ	起動後の動作内容
POW	点灯し続ける
RDY	起動後，約 10 秒間点灯する
MST	
ALM	
SND	
RCV	
ULRDY	起動後，約 30 秒間点滅し，その後 5 秒間点灯する
ULERR	起動してから約 30 秒後に 5 秒間点灯する

② ①に示した起動時のＬＥＤの診断が完了すると，任意のスイッチとＬＥＤ，接点出力を連動させて，スイッチおよび接点出力機能の診断を行います。表 11.2 のとおりに各種スイッチを変化させ，対応するＬＥＤおよび接点出力が正しく動作することを確認してください。

表 11.2　　スイッチおよび接点出力の診断

スイッチ	スイッチ状態	対応するＬＥＤと接点出力
S3	0～F	ERR ADRS(A0～A3)の A0 を LSB として 2 進数で表示
S2	0～F	ERR ADRS(A4～A7)の A4 を LSB として 2 進数で表示
S.RES	OFF	RDY = 消灯
	O N	RDY = 点灯
MODE(No1)	OFF	MST = 消灯
	O N	MST = 点灯
MODE(No2)	OFF	ALM = 消灯　ALM 接点 = OFF　$\overline{\mathrm{ALM}}$ 接点 = ON
	O N	ALM = 点灯　ALM 接点 = ON　$\overline{\mathrm{ALM}}$ 接点 = OFF
MODE(No3)	OFF	SND = 消灯
	O N	SND = 点灯
MODE(No4)	OFF	RCV = 消灯
	O N	RCV = 点灯
UPLINK (No5, No6)	No5=OFF,No6=OFF	ULRDY = 消灯
	No5=O N,No6=OFF	ULRDY = 点灯
	No5=---,No6=O N	ULRDY = 点滅
UPLINK (No7, No8)	No7=OFF,No8=OFF	ULERR = 消灯
	No7=O N,No8=OFF	ULERR = 点灯
	No7=---,No8=O N	ULERR = 点滅

11.3　ＩＰアドレスを忘れたら

本器の IP アドレスが分からなくなった場合は，本器に貼られているＭＡＣアドレスを使い IP アドレスを設定することができます。

下図 11.1「ＩＰアドレスを忘れた時の設定手順」に従い IP アドレスを設定します。

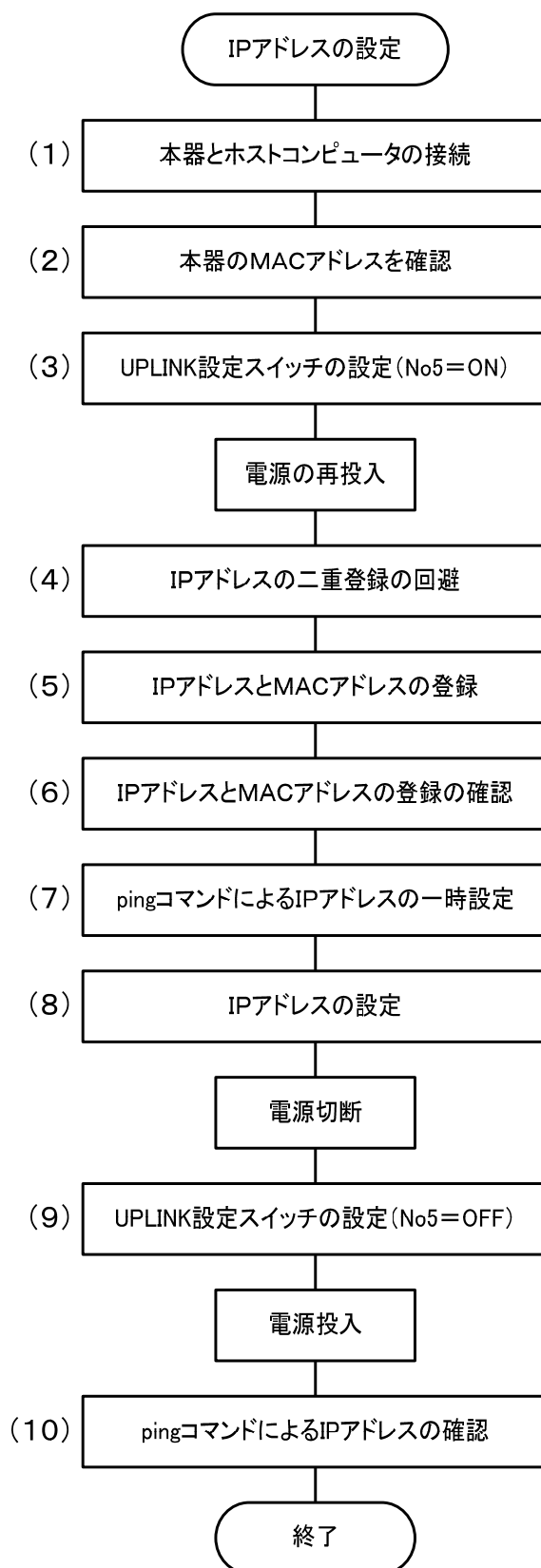



図 11.1　　ＩＰアドレスを忘れた時の設定手順

例として，以下の条件でIPアドレスを設定します。

ホ　　ス　　ト　：　Windows XPが動作するパソコン

MACアドレス　：　00-00-64-87-70-C7

IPアドレス　：　192.168.0.2

(1)　本器とホストコンピュータの接続

本器を操作するホストコンピュータがつながっているネットワークと同じネットワークに本器を接続します。

(2)　本器のMACアドレスを確認

本器の正面上部に貼ってあるラベル（図11.2「ＭＡＣアドレスラベル」）を見てMACアドレスを確認します（ここでは，00-00-64-87-70-C7とします）。

Ethernet Address 00:00:64:87:70:C7

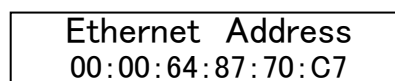



図 11.2　　ＭＡＣアドレスラベル

(3)　ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定

10.5項「ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定」を参照し，No5のスイッチレバーをONに設定して「arpコマンドとpingコマンドによるIPアドレスの一時設定を許可」する状態で本器の電源を再投入します。

(4)　IPアドレスの二重登録の回避

これからIPテレメータに割り当てるIPアドレスが，既に他のマシンに使用されていないことを確認します。

ホストのMS-DOSプロンプトを開き，pingコマンドを実行して応答が無い（タイムアウトする）ことを確認します。タイムアウトの場合は，「Request time out.」が出力されます。

```
C:¥>ping 192.168.0.2                        (←下線部は入力)

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum =  0ms, Average =  0ms
```

(5)　IPアドレスとMACアドレスの登録

IPテレメータに割り当てるIPアドレスと本器のMACアドレスをホストに登録します。

```
C:¥>arp -s 192.168.0.2 00-00-64-87-70-C7   (←下線部は入力)
```

(6)　IPアドレスとMACアドレスの登録の確認

arp テーブルへの登録を確認します。

```
C:¥>arp -a                                        （←下線部は入力）

Interface: 192.168.0.106 on Interface  0x1000003
  Internet Address   Physical Address   Type
  192.168.0.2        00-00-64-87-70-C7  static
```

(7)　ping コマンドによる IP アドレスの一時設定

ホストに登録した IP アドレスを IP テレメータに通知します。IP アドレスの一時設定に成功すれば ping コマンドの応答が返ってきます。

```
C:¥>ping 192.168.0.2                              （←下線部は入力）

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Request time out.
Reply form 192.168.0.2: bytes=32 time=70ms TTL=64.（←応答がある）
Reply form 192.168.0.2: bytes=32 time=30ms TTL=64.
```

(8)　IP アドレスの設定

9.2.1 項「ネットワーク設定」を参照し，IP アドレスを 192.168.0.2 に設定します。設定変更の成功が確認できたら IP テレメータの電源を切断します。

(9)　ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定

10.5 項「ＵＰＬＩＮＫスイッチの設定」を参照し，No5 のスイッチレバーを OFF に設定して「arp コマンドと ping コマンドによる IP アドレスの一時設定を無効」にする状態で本器の電源を再投入します。

(10) ping コマンドによる IP アドレスの確認

1 分経過後ホストに登録した IP アドレスを確認します。IP アドレスが設定されていれば ping コマンドの応答が返ってきます。

```
C:¥>ping 192.168.0.2                              （←下線部は入力）

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply form 192.168.0.2: bytes=32 time=30ms TTL=64.（←応答がある）
Reply form 192.168.0.2: bytes=32 time=30ms TTL=64.
Reply form 192.168.0.2: bytes=32 time=30ms TTL=64.
```

11.4 トラブルシューティング

システムが正常に動作しないとき，本器や接続されている他のＶＩＴＹ－ＬＩＮＥＲに問題があるのか切り分けが必要になります。以下に説明する要領を参考に原因の絞込みや対処をしてください。

11.4.1 設置チェック

項　目	要　領	ﾁｪｯｸ
１．子局の電源は入っていますか？	子局のPOW LEDが点灯していることを確認します。	
２．伝送線路の極性（X,Y）は正しいですか？	ＸはＸ，ＹはＹ同士接続しているか確認します。	
３．子局のアドレス割付は正しいですか？	各子局の取扱説明書にある専有アドレスを確認し，他の子局のアドレスと重なっていないか確認します。	
４．終端抵抗は正しい位置に設定させていますか？	FL100 導入マニュアル「10 終端抵抗の設定方法」をご覧ください。	
５．伝送線は分岐していますか？	FL100 導入マニュアル「17.1 分岐と反射」をご覧ください。	
６．伝送線の接触不良はありませんか？	伝送線の導通およびねじの締め具合をご確認ください。	
７．本器の LED が正しく表示されますか？	11.2 項「定期点検」(2)「スイッチとＬＥＤの確認について」をご覧下さい。	
８．ネットワークケーブルが確実に挿入されていますか？	5.2 項「表示」をご覧下さい。	

11.4.2 症状と対処

異常発生時の状況と主な対処方法を示します（異常はいくつかの要因のからみで発生する場合もありますので，必ずしも全ての要因に対処しておりません）。

表 11.3　エラー状況と対処方法

エラー	対処方法
回線エラー	・「(1)　相手 IP テレメータに接続されている全ての子局と入力/出力できない」を参照してください。
インターフェースエラー	・　伝送線路の極性を確認してください。
ノーポーリングエラー	・　伝送線路の極性を確認してください。 ・　伝送線路内にマスターがあるか確認してください。 ・　マスターになる機器の電源を確認してください。
子局エラー	・　伝送線路の接続を確認してください。 ・　子局の電源を確認してください。

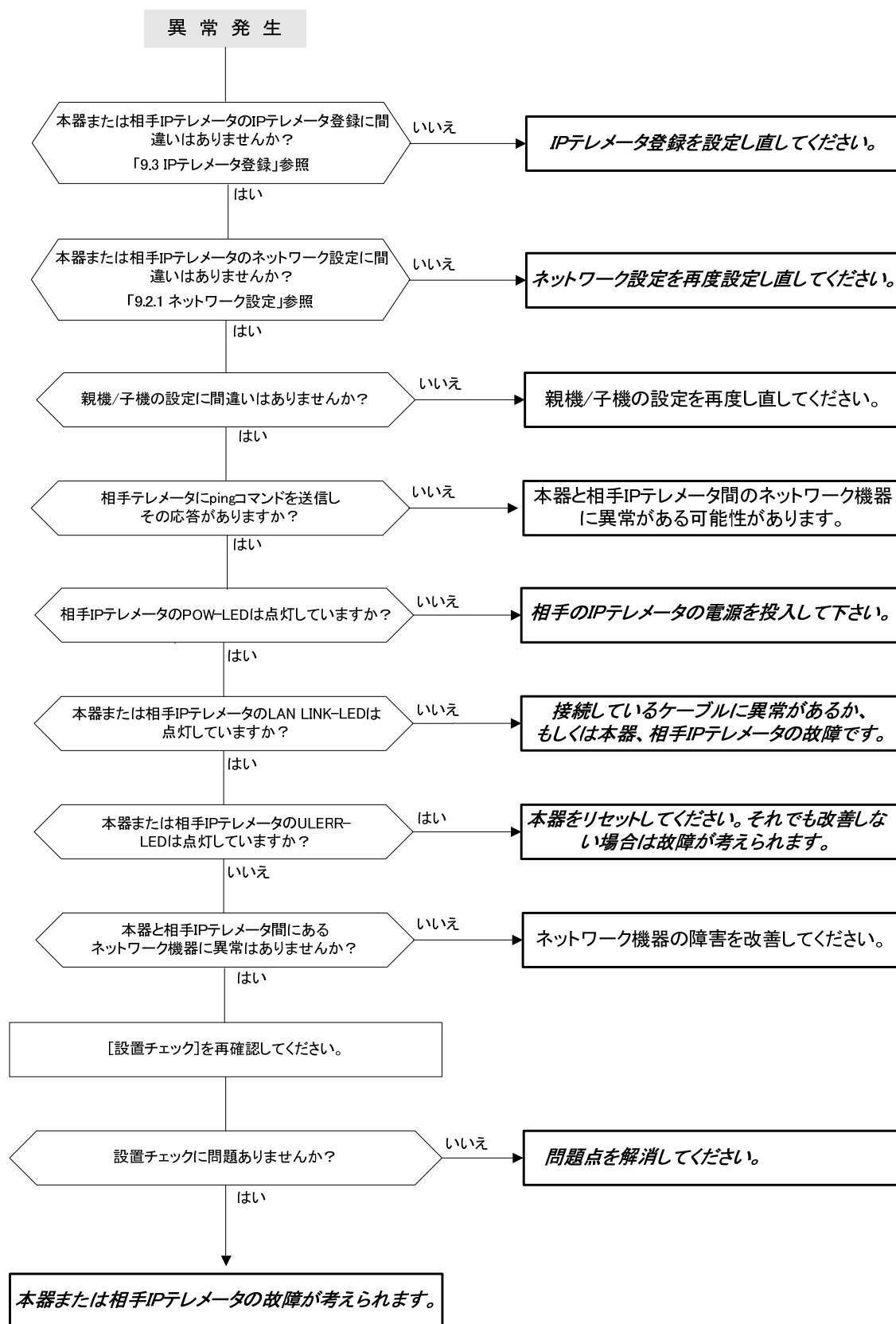
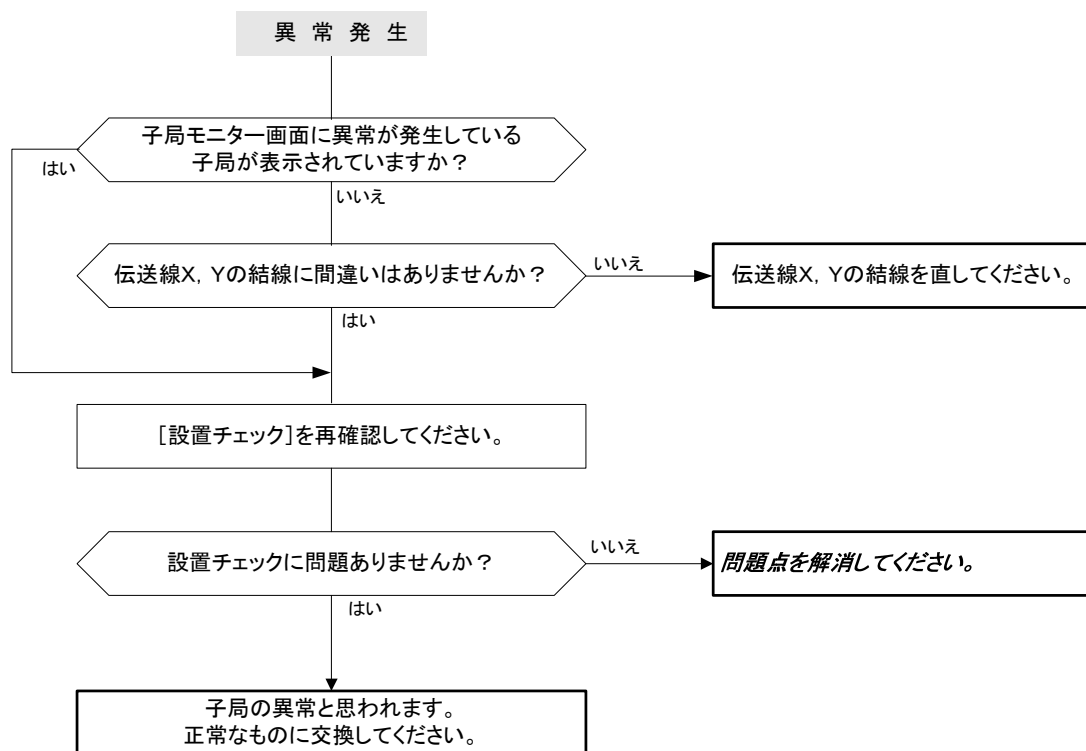
主だった症状を例に原因発見の手順とチェック方法を参考に示します。

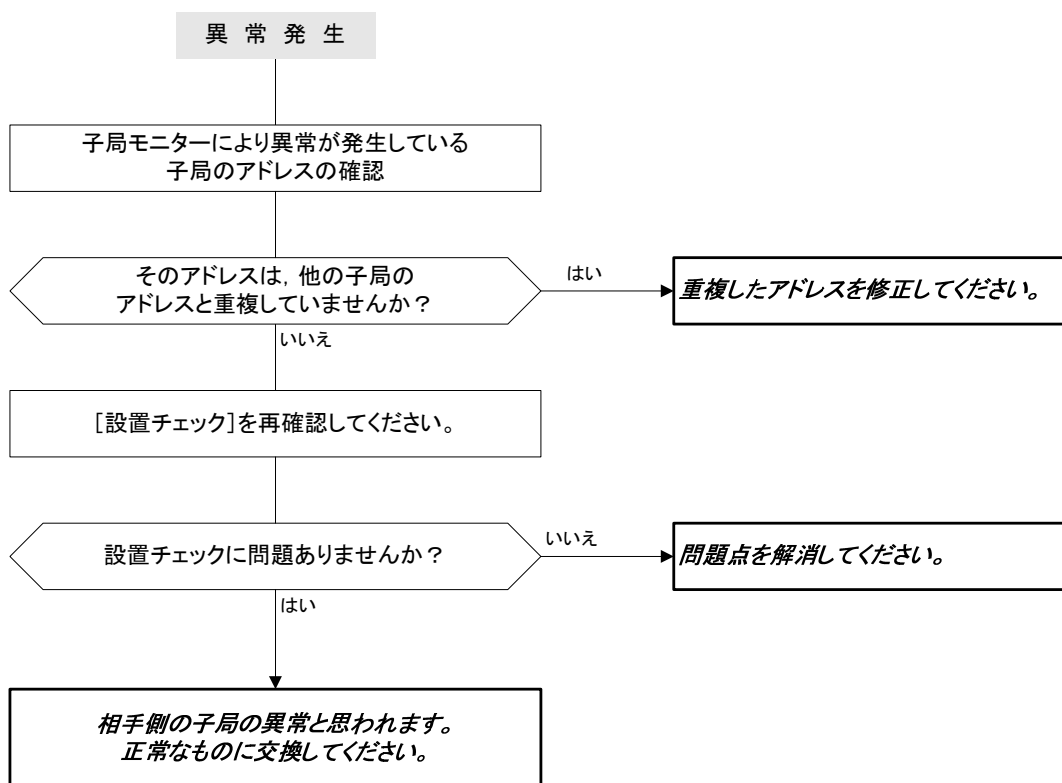
［主な症状］

(1)　相手 IP テレメータに接続されている全ての子局と入力/出力できない。

(2)　一部の子局と入力/出力ができない。

(3)　特定の子局にエラーが発生する。

(1) 相手 IP テレメータに接続されている全ての子局と入力/出力できない
※ 電源投入後，１分以上経過してから以下を確認してください。

(2) 一部の子局と入力／出力ができない

※異常と思われる子局の自己診断を実施し，異常を確認してください

(3) 特定の子局にエラーが発生する

※異常と思われる子局の自己診断を実施し，異常を確認してください

12　付　録
12.1　初期値一覧

表 12.1　　初期値一覧

項　　目		初期設定値	参照項目
ネットワーク設定	IP アドレス	192.168.0.1	9.2.1
	サブネットマスク	255.255.255.0	
	デフォルトゲートウェイアドレス	（なし）	
IP テレメータ登録	登録されている相手 IP テレメータの IP アドレス	（なし）	9.3